

Projektinhallinnan ongelmat tietoverkkoprojekteissa

Tomi Lehto

Sähkötekniikan korkeakoulu

Diplomityö, joka on jätetty opinnäytteenä tarkastettavaksi diplomi-insinöörin tutkintoa varten Espoossa 20.4.2018

Työn valvoja:

Jukka Manner

Tekijä: Tomi Lehto

Työn nimi: Projektinhallinnan ongelmat tietoverkkoprojekteissa

Päivämäärä: 20.4.2018

Kieli: Suomi

Sivumäärä:50

Pääaine: Tietoliikennetekniikka

Työn valvoja: Professori Jukka Manner

Projektinhallinta on työn ohjaamista ja seuraamista niin, että halutut lopputulokset ja tavoitteet saavutetaan. Sen avulla pyritään projektit saamaan valmiiksi halutuilla kustannuksilla, resursseilla ja ajalla. Erilaiset projektinhallintamenetelmät ja -ohjelmistot pyrkivät helpottamaan projektien hallintaa ja antamaan neuvoja ja suuntaviivoja projektien tehokkaaseen läpivientiin.

Tässä työssä selvitetään, minkälaisia projektinhallinnallisia ongelmia tietoverkkoprojekteissa on. Lisäksi selvitetään minkälaisia projektinhallintamenetelmiä ja -ohjelmistoja on saatavilla ja millä tavalla ne voisivat auttaa projektinhallintaa tietoverkkoprojekteissa.

Selvityksessä kävi ilmi, että projektinhallintaohjelmistot ovat hyvin samanlaisia keskenään ja jokaisessa ohjelmistossa työn ja tehtävien aikataulutus on keskeisessä asemassa. Ne eivät kuitenkaan tarjoa suurta apua moneen muuhun projektinhallinnalliseen ongelmaan, kuten projektien riskeihin, laatuun tai viestintään. Sen sijaan projektinhallintamenetelmät ottavat kantaa suurempaan osaan projektin eri osa-alueista ja niiden avulla voidaan vaikuttaa paremmin projektin lopputulokseen. Projektinhallintamenetelmät ottavat kantaa mm. projektin suunnitteluun, seurantaan, lopputukseen, laatuun, riskeihin, viestintään ja muutoksiin.

Avainsanat: Projektinhallinta, projektinhallintamenetelmät, projektinhallintaohjelmistot

Author: Tomi Lehto

Title of thesis: Project management problems in communications network projects

Date: 20.4.2018

Language: Finnish

Number of pages:50

Major: Communications engineering

Supervisor: Prof. Jukka Manner

Project management is controlling and managing a group of work that it meets the specific success criteria and goals. Project management try to complete the project works within the cost, resource and time objectives. Different project management tools and methods try to make project management easier and give advices and guidelines to achieve effective project management.

This thesis research what project management issues there are in the communication engineering industry. Different project management methods and tools are also figured out and researched if those would help project management issues in the communications engineering industry.

The research found out that project management tools are quite similar, work and time managements are the main features. Those do not help to the other project management issues such as risk, quality and communication. Project management methods gives better understanding of the whole project areas such as planning, monitoring, closing, quality, risk, communication and changes.

Keywords: Project management, Project management methods, Project management tools

Sisällysluettelo

| | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Projektinhallinta tietoverkkoprojekteissa | 3 |
| 2.1 | Projektinhallinta yleisesti | 3 |
| 2.2 | Projektin elinkaari | 7 |
| 2.3 | Projektityypit | 9 |
| 2.4 | Projektinhallinnan ongelmien tunnistaminen ja kuvaus | 10 |
| 2.5 | Yleisiä tietoverkkoprojektien ongelmia | 16 |
| 2.6 | Yhteenveto | 17 |
| 3 | Projektinhallinnan menetelmiä | 19 |
| 3.1 | Ongelmienhallintaprosessin kuvaus | 19 |
| 3.2 | Projektinhallintamenetelmien kuvaus | 21 |
| 3.3 | PMBOK | 22 |
| 3.4 | Työn ositus (WBS) | 24 |
| 3.5 | Gantt-kaavio | 25 |
| 3.6 | Vesiputousmalli | 27 |
| 3.7 | Scrum | 28 |
| 3.8 | Kanban | 29 |
| 3.9 | Prince2 | 29 |
| 3.10 | Yhteenveto menetelmistä | 30 |
| 4 | Projektinhallintaohjelmistot | 31 |
| 4.1 | Projektinhallintaohjelmistojen kuvaus | 31 |
| 4.2 | Microsoft Projekti | 31 |
| 4.3 | Starbrix | 34 |
| 4.4 | Value Frame | 35 |
| 4.5 | GanttProject | 36 |
| 4.6 | Project Libre | 37 |
| 4.7 | Yhteenveto ohjelmistoista | 39 |
| 5 | PRINCE2-projektinhallintamenetelmän soveltuvuus tietoverkkoprojekteihin | 40 |
| 5.1 | Projektien suunnittelu | 40 |
| 5.2 | Projektiorganisaatio | 42 |
| 5.3 | Muutokset | 42 |
| 5.4 | Laadunhallinta | 43 |

| | | |
|-----|----------------------------|----|
| 5.5 | Riskienhallinta | 44 |
| 5.6 | Projektin sulkeminen | 45 |
| 5.7 | Viestintä | 46 |
| 5.8 | Yhteenveto | 46 |
| 6 | Johtopäätökset | 47 |
| 7 | Lähdeluettelo:..... | 49 |

1 Johdanto

Projektinhallinta on työn organisointia niin, että projekti voidaan päättää suunnitellusti ja sen sisältö vastaa sille asetettuja laatu- aikataulu- ja budjettitavoitteita. Projektinhallinta käsittää myös resurssienhallintaa, kuten rahan, työvoiman, raaka-aineiden, energian, viestinnän ja riskien. Projektinhallinta on projektien johtamista, jonka tarkoituksena on saada toteutettua hankkeita sovitun ajan kuluessa, mahdollisimman edullisesti ja parhain lopputuloksin. Projektinhallinnan avulla pyritään asioita tekemään yhä paremmin, nopeammin ja tehokkaammin ja tarkoituksena on prosessien jatkuva parantaminen.

Projektinhallintamenetelmä on joukko käytäntöjä, joilla saadaan projektille suuntaviivoja, suosituksia, neuvoja ja menetelmiä tai tarkkoja prosessikuvauksia. Niiden avulla pyritään pitämään projektien osa-alueita hallinnassa ja ne saattavat antaa selkeitä suuntaviivoja projektinaikaiseen toimintaan. Menetelmät voivat olla toistuvia prosesseja tai käytäntöjä, joilla pyritään tietynlaiseen lopputulokseen ja niiden avulla voidaan projekteja toteuttaa samalla tavalla. Tietoverkkoprojekteja on erilaisia ja erikokoisia. Sovelluskehitysprojekteissa luodaan ja kehitetään sovelluksia, laiteasennusprojekteissa asennetaan ja konfiguroidaan palvelimia, tietokoneita ja eri järjestelmiä ympäristöihin, verkkoprojekteissa konfiguroidaan ja päivitetään verkkoja.

Työn tavoitteena on selvittää minkälaisia projektinhallinnallisia ongelmia tietoverkkoprojekteissa on ja pyritään selvittämään, minkälaisia projektinhallintamenetelmiä on olemassa ja minkälaisiin projekteihin ne soveltuvat. Työssä selvitetään myös muutamien projektinhallintaohjelmistojen toimivuus projektinhallintaan ja selvitetään olisiko niiden käyttö välttämätöntä projektien menestyksekkääseen läpivientiin ja helpottavatko ne projektinhallintaa.

Diplomityö pyrkii vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- Mitkä ovat tietoverkkoprojektien suurimmat ongelmat projektinhallinnassa?
- Minkälaisia projektinhallinnan menetelmiä on ja millä tavalla ne voisivat auttaa projektinhallintaa?
- Minkälaisia projektinhallinnan ohjelmistoja on ja millä tavalla ne voisivat auttaa projektinhallintaa?

Työssä selvisi, että erilaiset projektinhallinnan menetelmät antavat paljon enemmän apuja projektien johtamiseen kuin projektinhallintaohjelmistot ja niiden avulla voidaan saada tärkeitä suuntaviivoja ja prosesseja projektin eri osa-alueisiin. Projektinhallintamenetelmiä on kuitenkin monenlaisia ja niiden valinta ja käyttö riippuvat projektin luonteesta. Projektinhallintaohjelmistoilla pystytään

suunnittelemaan projektien aikataulua ja resursseja, mutta ne eivät anna konkreettista apua muihin projektinhallinnallisiin ongelmiin.

Diplomityön toinen luku kertoo projektinhallinnan teoriaa ja se kertoo yleisesti mitä projektit ovat ja mistä asioista ne koostuvat. Lisäksi käsitellään mitkä tekijät vaikuttavat projektien epäonnistumiseen ja mitkä ovat omasta näkökulmastani ongelmia projektinhallinnassa tietoverkkoprojekteissa. Luvussa kolme kuvataan erilaisia projektinhallintamenetelmiä ja luku neljä käsittelee projektinhallintaohjelmistoja. Luvussa viisi käydään tarkemmin läpi PRINCE2- projektinhallintamenetelmän soveltuvuutta projektinhallintaan ja luvussa kuusi käydään läpi johtopäätökset.

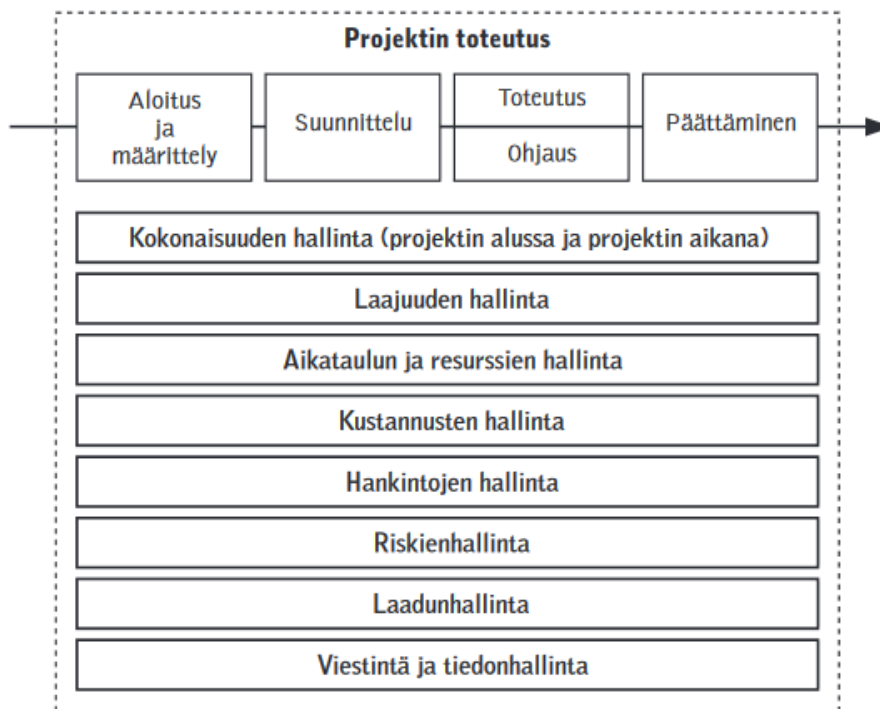
2 Projektinhallinta tietoverkkoprojekteissa

Luku kaksi käsittelee projektinhallinnan teoriaa ja kuvaa projektin termistöä. Se kertoo minkälaisista projektinhallinnallisista osa-alueista (aikataulu, laajuus, kustannukset, riskit, laatu, viestintä, muutokset) projektit koostuvat ja minkälaiset perustavoitteet tulisi pysyä tasapainossa, jotta projekti saadaan toteutettua tavoitteiden mukaan. Projektin laatuun vaikuttaa kolme perustavoitetta: aika, laajuus ja kustannukset. Luvussa käsitellään myös projektin epäonnistumisten syitä ja myöhemmissä aliluvuissa kerrotaan omia kokemuksia miksi tietoverkkoprojektit epäonnistuvat.

2.1 Projektinhallinta yleisesti

Projekteille annetaan nykyään monenlaisia merkityksiä. Projekteilla voidaan tarkoittaa kertaluontoista usealle osapuolelle tehtyä yhteistä tehtävää. Se voi myös tarkoittaa määräaikaista organisaatiota, jolla on jokin aikataulutettu työ. Usein korostetaan, että projekti on ainutkertainen toimeksianto joidenkin vaatimusten, esimerkiksi tavoitteiden, ajan, kustannusten ja laadun suhteen. Erona muihin toimeksiantoihin on myös se, että projektilla on erikseen määritelty organisaatio. Projektilla on alku ja loppu ja se ei jatku ikuisesti. Projektit voidaan määritellä näkökulmiin. Se voi olla väliaikainen organisaatio, jossa projektiorganisaatio perustetaan tietyn työn suorittamiseksi ja puretaan projektin jälkeen. Näin kutakin työtä varten kootaan parhaiten soveltuva tekijäjoukko. Tuote- ja työrakenteen mukaan projekti nähdään toteutettavan tuotteen tai työn kautta. Osatuotteiden kautta projekti voidaan purkaa hierarkiseksi kuvaukseksi eli tuoterakenteeksi. Työt voidaan myös kuvata hierarkisena kuvauksena ja tehtävät voidaan jakaa pienempiin ja paremmin hallittaviin osiin. Tehtävinä ja vaiheistettuina prosesseina projektin aikataulua pyritään hallitsemaan tehtävien ja vaiheiden ja niiden välisten riippuvuuksien avulla.

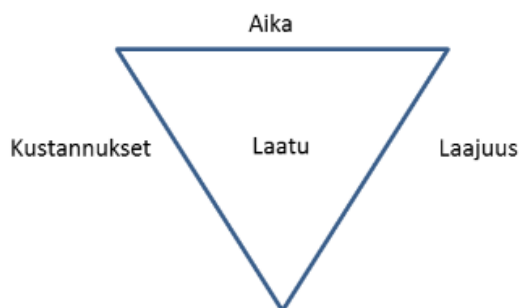
Kettusen [13] määritelmän mukaan projektilla on selkeä tavoite toiminnallisesti, taloudellisesti ja toimintaa muuttavasti. Asetetut tavoitteet pyritään saavuttamaan työllä, jonka tekemistä kutsutaan projektityöksi. Toimintaa ohjataan johdetusti ja suunnitelmallisesti ja läpiviennistä on olemassa suunnitelma. Toteuttamiseksi kootaan joukko ihmisiä ja heille asetetaan roolit ja vastuualueet ja projekti on ihmisten välistä yhteistoimintaa. Sillä on selkeä aikataulu ja päättymispäivä ja taloudelliset reunaehdot on asetettu. Etenemistä ja tuloksia seurataan ja kontrolloidaan.



Kuva 1: Projektin toteutusvaiheet ja projektinhallinnan tietoalueet. [12]

Projekti on mikä tahansa työ, jolla on selkeä tavoite. Erityisesti puhutaan projektista, kun tavoitteen saavuttaminen vaatii suurta ponnistelua ja suunnittelua. Yksittäiset tehtävät ovat helppoja tehdä pois ilman suunnittelua, mutta suunnitelmallinen ja tavoitteellinen työskentely vaatii projektinhallintaa.

Projekteissa pyritään lopputulokseen, jossa projektille asetetut tavoitteet (aika, laajuus, kustannukset) saavutetaan. Kuva 2 havainnollistaa projektin kolme perustavoitetta, joiden täytyy pysyä tasapainossa projektin aikana.



Kuva 2: Projektikolmio. [Kerzner, 2009]

Jos jokin näistä kolmesta tavoitteesta muuttuu projektin kuluessa, se usein vaikuttaa suoraan johonkin toiseen tavoitteeseen. Esimerkiksi aikataulua lyhentämällä joudutaan kustannuksia nostamaan esimerkiksi lisäämällä resursseja. Jos budjetin nostaminen ei ole mahdollista saatetaan joutua projektin laajuutta tai laatua vähentämään saamalla projekti valmiiksi lyhyemmässä ajassa.

Projektin määritelmän mukaan sillä on ennalta määritelty päämäärä. Päämäärä on tulevaisuuden tila ja projektilla pyritään tämä tila saavuttamaan. Päämäärä kuvaa tarkoituksen, minkä takia projekti perustetaan ja se kuvaa projektin tuloksena toteutettavan muutoksen. Päämäärä toimii lähtökohtana projektin konkreettisten tavoitteiden määrittelylle. Kolme tavoitetta ovat mitä tehdään (laajuus), milloin tehdään (aika) ja minkälaisin kustannuksin ja resurssein tehdään (kustannukset). Päämäärää laatiessa painotetaan projektille asetettavia liiketoiminnallisia odotuksia ja tavoitteita. Projektiliiketoiminnan tulisi palvella yrityksen päämäärien saavuttamista. Jos esimerkiksi tuotekehitysprojektin keskeinen tavoite on saada kehitettyä uusi matkapuhelinmalli markkinoille nopeasti ja ennen kilpailijoita, se on syytä asettaa projektin päämääriin. Liiketoimintalähtöinen päämäärien asettaminen tukee tavoitteiden määrittelyä, priorisointia ja uudelleenpriorisointia. Projektin päämäärän mukainen muutos liittyy projektin tuloksena toteutettavaan tuotteeseen ja se pyritään saamaan muutoksella aikaan. Hyödyt, jotka muutoksesta tulevat, tulisi olla käytettävissä tietystä ennalta määritetystä ajanhetkestä eteenpäin ja hyötyjen tulisi olla suuremmat kuin projektiin investoidut kustannukset. Nämä vaatimukset rajoittavat aikataulun pituutta ja budjetin suuruutta. Projektin kolme tavoitetta voidaan johtaa päämäärästä sekä aika- ja kustannusrajoitteista. Kolmio symboloi toisten riippuvuuksia ja, että tulokset muodostuvat tavoitteiden yhteisvaikutuksesta.

Laajuustavoitteella puhutaan suunnitelmien ja spesifikaatioiden liittyvään noudattamiseen. Se kuvataan projektin tuloksena syntyvänä tuotteena ja sille asetettavina vaatimuksina. Tuotteelle asetettavat vaatimukset voidaan esittää esimerkiksi fyysisinä tai toiminnallisina osina. Laajuustavoite sisältää teknillisiä, toiminnallisia ja laadullisia ominaisuuksia. Tekniset ominaisuudet ovat esimerkiksi komponentteja, materiaaleja, mittoja ja rakenteita ja toiminnalliset ominaisuudet esimerkiksi suorituskyky, käytettävyys ja ylläpito. Laadulliset ominaisuudet viittaavatkin tekijöihin, jotka eivät liity suoraan tuotteen valmistukseen ja toiminnallisuuteen, mutta ne tuovat lisäarvoa asiakkaalle. Näitä voivat olla esimerkiksi tuotteen ulkonäkö ja mielikuvaan liittyvät tekijät. Projektin tuote on ratkaisu johonkin saavuteltavaan päämäärään. Se voi olla kokonaan tai vain osin immateriaalinen. Immateriaaliset osat voivat olla esimerkiksi toimintatapoja, ohjeita, palveluita, suunnitelmia ja prosesseja. Esimerkiksi tuote voi olla puhtaasti immateriaalinen, jos pyritään saavuttamaan organisaation kehittämisprojektissa uusi toimintatapa, joka henkilöstön pitää omaksua.

Aikatavoite liittyy ajalliseen rajaukseen projektin määritelmän mukaisesti. Ajallinen rajausta määrittää sen, että projektilla on aikataulu ja se kertoo milloin projektin tuloksena toteutettavan tuotteen tulisi olla valmis ja asiakkaan käytettävissä. Se on selkeä rajoite ja aikaa ei voi sellaisenaan venyttää. Joidenkin yksittäisten tehtävien aikaa voidaan vaikuttaa esimerkiksi resursseja lisäämällä tai käyttämällä kokeneempia osaajia. Ennalta määritetty budjetti liittyy projektin kustannustavoitteisiin ja projekti tulee toteuttaa sille määritetyssä budjetissa. Budjetista voidaan johtaa tavoitteita myös resurssien käytölle. Budjetteja määritellään muillekin resursseille kuin rahalle, esimerkiksi työhön käytettäviin tunteihin. Kustannusten rajaaminen voi tarkoittaa pikemminkin tavoitetta, koska joissain tilanteissa tulee varmistaa, että projekti käyttää riittävän paljon

kustannuksia ja muita resursseja. Projekin kolme tavoitetta ovat täysin sidoksissa keskenään. Aika- ja kustannustavoitteet rajoittavat projektin laajuustavoitteen mukaisia tuotteen ominaisuuksia ja aikataulun lyhentäminen vaatii enemmän kustannuksia tai laajuustavoitteista tinkimistä. Tavoitteita tulee priorisoida suhteessa toisiinsa.

On monia syitä miksi projektit epäonnistuvat. Esimerkiksi:

- Kokematon projektipäällikkö
- Puuttuu selkeästi määritelty tavoite
- Epäsopivat mittaukset ja raportointi
- Puuttuu edistymisen ja laadun kontrollointi
- Puuttuu resurssien ja tehtävien koordinointi
- Huono projektin keston ja kustannusten arviointi
- Kommunikaation puute
- Riittämätön resurssien, tehtävien ja aikataulun suunnittelu
- Riittämätön laaduntarkkailu

Usein projektit epäonnistuvat heikon kommunikaation takia eri osapuolien välillä ja se johtaa tuotteisiin, jotka eivät vastaa asiakkaan vaatimuksia. Epäonnistuminen saattaa johtua myös liian vähäisestä resurssien-, tehtävien- ja aikataulun suunnittelusta. Liian vähäinen kehittymisen seuranta johtaa epäonnistumisiin, koska havaitaan tehtävien oikeat tilanteet liian myöhään. Tuotteiden laadun kontrollointi johtaa heikkoihin ja käyttökelvottomiin tuotteisiin.

Kettusen [13] mukaan esille voi nostaa kymmenen tärkeintä kohtaa, joissa projektit epäonnistuvat.

- Projekti on huonosti tai puutteellisesti suunniteltu
- Tavoitteet ovat väljästi rajattu ja liian puutteellista
- Henkilöstön osaaminen on riittämätöntä
- Seuranta ja valvonta laiminlyödään
- Projektipäällikkö ei seuraa etenemistä riittävästi
- Yritetään saada liian paljon aikaiseksi kerralla
- Vaatimukset projektille muuttuvat jatkuvasti
- Henkilöstö vaihtuu kesken projektin
- Riskejä ei ole listattu suunnitteluvaiheessa ja niihin ei ole varauduttu etukäteen
- Projektin ympäristö muuttuu kesken projektin

Projektinhallinta on resurssien organisointia ja hallintaa niin, että projekti voidaan päättää sisällön ja laadun suhteen suunnitellusti ja aikataulun sekä budjetin mukaisesti. Resursseihin kuuluvat esimerkiksi raha, työvoima, raaka-aineet, energia, tila, palkat, viestintä, laatu ja riskit.

Projektien keskeisin haaste on niiden onnistuminen päämäärän, odotusten ja vaatimusten mukaisesti. Onnistumiseen vaikuttavat monet erilaiset tekniset, sosiaaliset ja taloudelliset asiat. Projektinhallinta ja siihen soveltuvien systemaattisten johtamistapojen ja menetelmien käyttäminen on yhteistä jokaisen projektin

onnistumiselle. Projektinhallinta on johtamistapojen soveltamista, jotka tähtäävät projektin tavoitteiden ja päämäärän saavuttamiseen. Johtamistapa-käsitteeseen kuuluvat tiedot, taidot, menetelmät ja työkalut, joilla projektin tavoitteet ja päämäärät pyritään saavuttamaan. Projektinhallinta voidaan nähdä osa-alueista, joihin jokaiseen sisältyy tiettyjä toimintatapoja, menetelmiä ja työkaluja. *Projektin kokonaisuuden hallinta* integroi projektin ja sen johtamisen osa-alueita, jotta projekti saadaan valmiiksi kokonaisuutena tavoitteiden mukaisesti. Siihen kuuluu eri osa-alueiden riippuvuuksien hallinta, tavoitteiden määrittely, tavoitteiden rakentaminen ja projektin muutosten hallinta. Projektisuunnitelma on keskeinen kokonaisuuden hallinnan työkalu. *Laajuuden hallinnan* avulla pyritään varmistamaan, että projektin tuloksena toteutettu tuote vastaa sille asetetut vaatimukset ja tuote on tehokkaasti toteutettu ilman ylimääräistä työtä. *Aikataulun hallinnalla* varmistetaan, että projekti saadaan valmiiksi sovitussa ajassa. Siihen sisältyy yleensä tehtävien ja niiden riippuvuuksien ja kestojen määrittely, aikataulun ohjaus ja muutosten hallinta.

Kustannusten hallinta pyrkii varmistamaan, että budjetti ja kustannukset toteutetaan yrityksen toiminnan kannalta liikeloudellisten periaatteiden mukaisesti kannattavasti ja kustannustehokkaasti. *Resurssien ja henkilöstön hallinta* koskee resurssien saavuttamista tietyssä hetkenä, niiden riittävyyttä ja tehokasta käyttöä projektin aikana. Resurssien hallinta tukee aikataulun hallintaa, koska aikataulutetut työt vaativat aikaa ja resursseja. Henkilöstön hallintaan liittyviä tehtäviä ovat projektiorganisaation, tehtävien ja vastuiden suunnittelu, projektin henkilöstön hankkiminen ja projektiryhmän toiminnan kehittäminen. *Viestinnän ja kommunikation hallinnan* avulla pyritään saamaan vuorovaikutus kuntoon eri osapuolten ja sidosryhmien kesken. *Riskienhallinnalla* projektin riskit tunnistetaan, arvioidaan, kehitetään ja toteutetaan toimet niiden karttamiseen.

Projektinhallinta voi olla myös ohjeistus- ja välinesuuntautunutta. Yrityksillä voi olla omia projektinhallinnan malleja ja käytäntöjä, jotka sisältävät erilaisia välineitä ja sovittuja dokumentteja. Projektinhallinta on tällöin erilaisia kaavioita, havainnollistustapoja, työpohjia ja työvälineitä, joilla projektien epävarmuutta ja kaaottisuutta pyritään välttämään. Työvälineitä voi tällöin olla erilaiset lomakkeet kuten projektikuvaus- tai väliraporttilomakkeet. Erilaiset ohjeet toimivat työvälineinä kuten projektin suunnitteluohje tai projektinhallinnan ohje. Lisäksi voidaan käyttää erilaisia tarkistuslistoja tai valmiita työpohjia ja suunnittelussa ja seurannassa voidaan käyttää työvälineinä esimerkiksi janakaaviota, s-käyrää, kriittisen polun menetelmää ja tehtäväverkkoa.

2.2 Projektin elinkaari

Projektit koostuvat erilaisista vaiheista ja niihin liittyvistä päätöksistä ja katselmoinneista. Ennen projektia on johonkin pisteeseen asti valmisteltu projektimahdollisuus, jonka seurauksena projekti toteutetaan. Kuva 1 esittää

yleisimmät projektin toteutusvaiheet. Jokaisella osavaiheella on omat tavoitteensa ja vaiheiden tulokset tulisi ennalta suunnitella tarkasti ja selkeästi. Yksityiskohtaisempi projektikohtainen vaiheistus ja sisällön määrittäminen tehdään työn osituksessa ja tehtävämäärittelyssä. Vaiheiden tuloksien ja tehtävien pitää olla näkyviä ja todennettavia, jotta eteneminen varmistuu. Niiden pitää myös liittyä projektin laajuustavoitteisiin ja projektin tuloksena toteutettavaan tuotteeseen. Vaiheiden välillä tai osana voi olla päätöskohtia, joissa edellisen vaiheen tuloksia käydään läpi ja arvioidaan projektin mahdollisuutta edetä seuraavaan vaiheeseen. Päätöskohdissa voidaan joutua päättämään keskeytetäänkö projekti, jatketaanko suunnitelman mukaan vai tehdäänkö jotain muutoksia ja jatketaan niiden jälkeen.

Aloitutus- ja määrittelyvaiheessa tunnistetaan projektin tarve ja siihen liittyvät muutos- ja ongelmanratkaisutarpeet sekä määritellään projektin tavoitteet ja päämäärät. Projektin toteutukseen liittyviä riskejä ja niiden vaikutuksia tunnistetaan riskianalyysin avulla ja pohditaan niiden vaikutuksia tavoitteisiin. Tässä vaiheessa tehdään alustava projektikuvaus ja –esitys tai alustava projektisuunnitelma. Eri sidosryhmien tarpeiden ja odotuksien määrittely on tärkeää ja tämän takia projektin tärkeimmät toimintatavat tulisi määritellä yhteisissä projektin määrittely- ja aloituskokouksissa yhdessä sidosryhmien kanssa.

Suunnitteluvaiheessa tunnistetaan projektin toteutukseen liittyvät tehtävät ja resurssit, jotka vaaditaan projektin toteuttamiseen. Näillä tiedoilla voidaan laatia projektin tehtävien ja työn toteutussuunnitelma, tarkennettu aikataulu sekä resurssi- ja kustannusrakenne. Projektiorganisaatio kuvataan vastuineen ja päätetään viimeistään suunnitteluvaiheessa, mutta projektipäällikkö ja projektin jäsenet nimitetään usein jo määrittelyvaiheessa. Suunnitteluvaiheen tuloksena syntyy tarkennettu projektisuunnitelma.

Toteutusvaiheessa tarkennetaan projektitiimin keskinäiset vastuut ja toimintatavat, resurssitarpeet ja töiden sisältö. Tarkennusten seurauksena hankitaan toteutukseen tarvittavat resurssit ja toteutetaan suunniteltu työ. Toteutus tarkoittaa resurssien kohdistamista tavoitteiden kannalta oikeaan tekemiseen oikealla hetkellä ja työn tarkoituksenmukaista dokumentointia. Ohjausvaihe toteutetaan toteutusvaiheen kanssa rinnakkain ja siitä on mahdollisuutta palata takaisin suunnitteluvaiheeseen. Ohjausvaiheessa seurataan projektin etenemistä kustannusten- ja aikatauluraportoinnin suhteen sekä teknisten spesifikaatioiden vertailemisen avulla. Raportoinnin avulla pyritään löytämään poikkeamia suhteessa tavoitteisiin ja suunnitelmiin. Raportoinnin tulisi olla luonteeltaan ennakoivaa, jotta havaitaan tulevia poikkeamia ennemmin kuin jo toteutuneita. Näin saadaan paremmat mahdollisuudet ryhtyä ajoissa korjaaviin toimenpiteisiin. Muutostenhallinta ja muutostenhallinnan menetelmät ovat keskeisessä asemassa, jotta projekti etenee suunnitelmien mukaisesti. Tilanne täytyy analysoida ja tehdä tarvittavia muutoksia projektisuunnitelmaan.

Projektin päättäminen saa usein liian vähän huomioita, vaikka onkin tärkeä vaihe. Projekti katsotaan luovutetuksi, kun toteutettu ja toimitettu tuote on otettu käyttöön ja asiakas on hyväksynyt tuotoksen. Projektidokumenttien viimeistely, niiden luovutus

asiakkaalle ja arkistointi ovat tärkeitä projektin päättämiseen liittyviä tehtäviä. Luovutuksen jälkeen päättämiseen kuuluu päättämisen ja palautekokouksen pitäminen ja projektin loppuraportin tekeminen. Projektin arviointi yhdessä asiakkaan kanssa on tärkeää ja asiakastytyytyväisyyspalautteita kerätään oppimisen edistämiseksi.

2.3 Projektityypit

Projektit ovat luonteeltaan erilaisia riippuen niiden tavoitteista. Tavoitteet määrittelevät paljonko projektin toteuttamiseen tarvitaan ihmisiä, mitä osaamista tarvitaan, minkälaisissa olosuhteissa työ tehdään, mikä on projektin kesto ja minkälaisia tuloksia siltä odotetaan. Erilaisia projektityyppejä ovat mm:

- Sisäiset kehitysprojektit
- toimitusprojektit
- tutkimusprojektit
- toteutusprojektit
- rakennusprojektit
- tuotekehitysprojektit

Sisäiset kehitysprojektit

Kehitysprojektit lähtevät liikkeelle yleensä joko johdon antamana tai kehitysideana. Tavoitteena on kehittää yrityksen toimintaa sisäisesti tai ulkoisesti. Yleensä tällaisissa projekteissa työntekijät toimivat oman työnsä ohella ja voivat käyttää työhön vain osan työajastaan. Täysin sisäisissä projekteissa yrityksen tai yhteisön henkilöstö toteuttaa projektin tarpeen tunnistamisesta toteutukseen saakka ja ulkopuolisen voimin tehtävissä projekteissa kehitysidea tai osa toteutuksesta tulee ulkopuoliselta taholta. Sisäisissä projekteissa kommunikointi on yleensä helpompaa ja aikataulut voidaan suhteuttaa helpommin muihin samaan aikaan työn alla oleviin töihin.

Toimitusprojektit

Toimitusprojektit ovat yritysten normaalia tuotteiden ja palveluiden myyntiä. Ne ovat toistuvia toimenpiteitä, jotka toteutetaan projektiomaisesti niiden ainutkertaisuuden ja laajuuden vuoksi. Ne voivat olla viikon asennusprojekteja tai hyvin isoja toimituksia. Isoihin projekteihin osallistuu yleensä monia alihankkijoita ja yhteistyökumppaneita, joiden toimintaa projektin päätoimittaja organisoii. Ne ovat poikkeuksetta ulkopuoliselle asiakkaalle tehtäviä projekteja, joissa on koulutettu henkilöstö.

Tutkimusprojektit

Tutkimusprojektit käynnistyvät yleensä vasta hankkeiden rahoituksen vahvistumisesta. Ideointi ja suunnittelu tehdään etupainotteisesti ja vasta sen jälkeen voidaan varmistaa projektin toteuttaminen. Tutkimushankkeet tähtäävät konkreettisiin tuoteideoihin- ja

aihioihin ja lopputuloksena odotetaan tuotantoon soveltuvia tuotteita tai nykyisten tuotteiden jatkokehitykseen liittyviä ideoita.

Toteutusprojektit

Toteutusprojektien tavoitteena on tehdä ennalta määritellyn lopputuloksen mukainen toteutus, esimerkiksi jokin tapahtuma, tilaisuus, näytelmä, seminaari tai koulutus. Ne ovat usein toistuvia tapahtumia, jotka järjestetään joka kerta omana projektina. Usein haasteena on joustamaton aikataulu, mikä määrittää muun projektin kulun. Usein toteutusprojektin onnistumista pystytään arvioimaan vasta toteutuksen jälkeen, koska silloin tiedetään, miten esimerkiksi jokin tapahtuma onnistui asiakkaiden mielestä tai miten he sen kokivat.

Rakennusprojektit

Rakennushankkeiden ja –projektien tavoitteena on yleensä saada tehdyksi jokin konkreettinen lopputulos kuten talo, rakennus, tie, silta tai vastaava. Nämä projektit noudattavat lähes samaa toimintatapaa, mutta jokaisella projektilla on omat erityispiirteensä ja jokainen toteutettava rakennus on erilainen. Tyypillisesti tällaiset projektit ovat monen ihmisen ja yrityksen yhteistoimintaa. Projektijohdon tärkein tehtävä on koordinoida eri toimittajien työtä, valvoa työn jälkeä ja kontrolloida aikataulua.

Tuotekehitysprojektit

Tuotekehitysprojektien tavoite on yleensä joko tuotteen kehittäminen tai lanseeraaminen markkinoille. Tämä on kuitenkin yleensä ylätason tavoite, ja konkreettinen tuote tai palvelu onkin usein epätarkasti määritelty. Projektista kuluu yleensä iso osa varsinaisen tuoteidean keksimiseen ja uuden idean tekniseen ja kaupalliseen kehittämiseen. Usein ensin kehitetään prototyyppi ja sitä arvioidaan ja testaan, jonka jälkeen tuotetta tai palvelua kehitetään edelleen uudella prototyyppillä.

2.4 Projektinhallinnan ongelmien tunnistaminen ja kuvaus

Projektin määrittely ja päättäminen

Tietoverkkoprojekteissa, kuten monissa muissakin projekteissa, projektin määrittely on tärkeä vaihe projektin kulussa. Määrittelyvaiheessa selvitetään miksi projekti ylipäättään aloitetaan, mitkä ovat sen reunaehdot ja mitä tavoitteita projektilla on. Ilman konkreettisia tavoitteita projekti saattaa lähteä kulkemaan väärään suuntaan ja lopputulos ei välttämättä ole haluttu. Kaikkien projektiin osallistuvien henkilöiden tulisi tietää projektin tavoitteet ja ymmärtää mitkä ovat projektin tuottamat arvot. Lopetusvaiheen päättämisellä arvioidaan, onko projektin tavoitteet saavutettu ja voidaanko projekti lopettaa. Usein tietoverkkoprojekteissa jää jonkin verran pieniä asioita projektin aikana tekemättä, ne voivat olla dokumentaatioon, laitteisiin tai verkkoihin liittyviä asioita. Projektien lopetus oikeassa hetkessä on vaikeaa, koska

useinkaan projektin kaikkia tehtäviä ei saada tehtyä täysin valmiiksi. Jossain vaiheessa pitää arvioida onko projekti suurimmaksi osaksi tehty ja voidaanko projekti silti sulkea.

Aikataulussa pysyminen

Jokaisella projektilla on ennalta määritetty aikataulu ja aikataulu sanelee projektin kulkua, työskentelyä ja hallintaa. Aikataulussa on usein joustovaraa projektin keskellä, mutta lopussa joustovara vähenee ja tietyssä hetkenä projekti pitää olla valmis. Aikataulullisesti haasteita projektinhallinnassa tuo tehtävien seuraaminen, onko tehtävä aloitettu, kesken vai valmis. Lisäksi tehtävien aikatauluttaminen on haasteellista, koska tehtävät pitää olla eri aikoina valmiina ja suoritettuna tietyssä järjestyksessä. Esimerkiksi voi olla tilanne, että jokin järjestelmä on suunniteltu ja kaikki on valmiina ja laitteita pitäisi konfiguroida, mutta laitteita ei ole koskaan tilattu ja projektin aikataulu menee pieleen tämän takia. Projektiaikaiset työt pitäisi aikatauluttaa oikeassa järjestyksessä.

Laajuuden hallinta

Projektin laajuus vaikuttaa merkittävästi projektin kulkuun. Usein projektin aikana tulee ylimääräisiä tehtäviä tai suunnitteluvaiheessa ei ole tarpeeksi hyvin huomioitu kaikkia projektiin liittyviä asioita. Tehtävien määrä voi moninkertaistua alkuperäiseen suunnitelmaan nähden tai työmäärä voi kasvaa odottamattomasti. Projektin laajuuteen vaikuttaa myös sekä asiakkaan, että toimittajan näkemys lopputuotoksista ja niitä ei ole välttämättä sovittu tarkasti etukäteen. Laajoissa tietoverkkoprojekteissa saattaa olla ympäristöjä, jotka ovat linkitettyinä toisiinsa ja niiden riippuvuuksien ja liityntöjen sopiminen voi olla hankalaa. Asiakas voi olettaa, että projektin jälkeen palvelinympäristö toimii tietyllä tavalla ja keskustele eri järjestelmien kanssa sujuvasti, mutta todellisuudessa voi olla, että järjestelmät eivät keskustele toistensa kanssa ollenkaan. Eri järjestelmien kommunikointitarve voi vaikuttaa esimerkiksi työmäärään ja aikatauluun huomattavasti.

Omissa projekteissani olen huomannut myös, että projektin laajuus helposti kasvaa asiakkaan toiveiden mukaisesti, jos projektin laajuutta ei määritellä tarkasti. Projekteissani olen rakentanut wlan-verkkoa asiakkaan moniin toimipaikkoihin ja jonkin projektin alussa toimipaikkoja voi olla esimerkiksi 30 kappaletta. Jos projektiin otetaan mukaan uusia toimipaikkoja, ne pitää käsitellä projektiryhmässä ennen kuin ne hyväksytään mukaan projektiin. Huonommassa tapauksessa uudet toimipaikat otetaan mukaan projektiin ilman minkäänlaista käsittelyä ja se saattaa aiheuttaa ongelmia projektinhallinnassa, kun toimipaikkojen määrä kasvaa hallitsemattomasti.

Laadun hallinta

Sellaisissa projekteissa, joissa lopputuotosta käyttää ihminen, unohdetaan monesti, että tuote on ihmistä, eikä konetta varten. Jonkin järjestelmän käyttöönoton jälkeen pitäisi tehdä tarpeeksi käyttäjätestausta, jotta järjestelmä on ihmiselle soveltuva ja ihmisen ymmärrettävissä. Jo tuotteen suunnitteluvaiheessa tulisi arvioida miten hyvin tuote tulee soveltumaan ihmisen käyttöön. Ohjelmoijat ja tekniset henkilöt luulevat tietävänsä mitä loppukäyttäjä tarvitsee, mutta loppukäyttäjällä onkin täysin toisenlaiset

tarpeet ja ongelmat. Projektin aikana tulisi tehdä jatkuvaa testaamista ja kysyä palautetta loppukäyttäjiltä, vaikka tuote ei vielä valmis olisikaan.

Projektin muutokset

Projektinaikaiset muutokset aiheuttavat ongelmia projekteille. Muutoksia ovat esimerkiksi projektin aikatauluun, laajuuteen, tuotteen ominaisuuksiin tai laatuvaatimuksiin liittyviä asioita. Periaatteessa muutos voi olla mikä tahansa asia, mikä vaikuttaa olennaisesti projektin alkuperäiseen suunnitelmaan. Tietoverkkoalalla muutoksia tulee esimerkiksi teknisessä toteutuksessa, alkuperäinen suunnitelma ei enää pidäkään paikkansa ja on nopeasti suunniteltu jotain muuta. Suunnitelmista voi olla useita versioita ja ei tiedetä mikä niistä on viimeisin. Myös projektin aikana laitemallit saattavat vaihtua, mikä vaikuttaa moneen asiaan. Esimerkiksi aikaisempaan malliin on asetettu tiettyjä valvontamekanismeja ja valvontarajoja, jotka eivät päde enää uudessa mallissa.

Resursoimattomat työt

Tietoverkkoprojekteissa on paljon yksittäisiä pieniä tehtäviä, jotka vaativat joltakin osapuolelta suunnittelua tai konfigurointia. Tehtävien ja resurssien ylläpito on vaikeaa ja resursoimattomat työt tulevat usein vastaan siinä vaiheessa, kun tilanne on jo liian pitkällä. Näihin pitäisi reagoida aikaisessa vaiheessa ennen suunnitellun työn tekemistä ja resursoida tekijä. Huonoimmassa tapauksessa yksittäiselle pienelle tehtävälle ei ole resursoitu tekijää ja sen takia joudutaan perumaan suunniteltu isompi asennus- tai konfigurointityö.

Resurssien varaaminen, arviointi ja hankinta

Henkilöresurssit ovat projektien yksi merkittävimmistä tekijöistä, joilla voidaan vaikuttaa projektin kulkuun ja aikatauluun. Ennen projektin alkua tulee määritellä ne tekniset ominaisuudet ja osaamisalueet, joita projektissa tullaan tarvitsemaan. Projektille täytyy niiden perusteella resursoida oikeat henkilöt, jotta projektinaikaiset tekniset asiat saadaan tehtyä. Jokin projekti voi keskittyä kokonaan jonkin yhden teknologian varaan ja mahdollisesti projektitiimissä tai koko yrityksessä on vain yksi henkilö, joka tätä teknologiaa hallitsee. Pahimmassa tapauksessa ainoa henkilö lähtee kesken projektin yrityksestä pois ja kenellekään ei ole enää osaamista projektin tekniikkaan. Ennen projektia tulisi arvioida ne tekniset osaamisalueet, joita projektissa tullaan tarvitsemaan ja tulee miettiä kuka yrityksessä niitä ominaisuuksia osaa. Mahdollisuuksien mukaan voidaan projektitiimiin ottaa montakin henkilöä varmuuden vuoksi, jotta mahdollisissa sairastumistapauksissa tai työntekijän siirryttyä muualle saadaan projekti aikataulussa maaliin. Jos projektissa otetaan käyttöön jokin uusi teknologia, tulee miettiä, tarvitaanko teknistä koulutusta ja millä tavalla ne toteutetaan.

Viestintä ja seuranta

Viestintä tietoverkkoprojekteissa on elintärkeää niiden onnistumisen kannalta. Viestintä tapahtuu useimmiten sähköpostin välityksellä, palaverissa kasvotusten tai verkkopalaverissa. Jokaisessa näissä on omat ominaisuudet, jotka voivat vaikeuttaa projektin viestintään. Sähköpostin välityksellä tapahtuvassa kommunikaatiossa saattaa esiintyä epäselvää viestintää. Esimerkiksi vastaanottajat ovat asian kannalta väärä ja tavoiteltu asia ei etene sen takia. Sähköposteja osoitetaan sellaisille henkilöille, joita asia ei välttämättä koske lainkaan. Huonoimmassa tapauksessa keskustelu saattaa kiertää organisaatiossa monessa paikassa, kunnes se tavoittaa oikeat henkilöt. Sähköpostiviestinnässä myös voi esiintyä epäselviä asioita ja niiden sisältöä ei ole määriteltä tarkasti. Myös sähköpostiviestin aihekenttään tulisi kirjoittaa sellainen aihe, että se ymmärretään heti ja se kertoo lyhyesti sähköpostiviestin sisällön. Tietoverkkoalalla sähköpostiviestejä tulee paljon ja niiden lukeminen saattaa viivästyä, joten aihekentän tulisi olla selkeä. Lisäksi viestin sisällön tulee olla tarkka ja ytimekäs, esimerkiksi asiakkaan projektitiimi lähettää sähköpostiviestin, jossa kerrotaan, että jokin projektissa aiemmin tehty ominaisuus ei toimi, mutta asiaa ei ole tarkemmin määriteltä. Projektitiimi ei osaa välttämättä tällaisen perusteella viedä asiaa eteenpäin.

Palaverien onnistuminen ja viestintä niissä on myös elintärkeää projektien onnistumisen kannalta. Tietoverkkoprojekteissa kielen tulisi olla ymmärrettävää, jotta kaikki projektin jäsenet ymmärtävät mistä asioista puhutaan. Tietoverkkoalalla on paljon lyhenteitä, joita yleisesti käytetään, mutta vähemmän tekniset projektihenkilöt eivät välttämättä kaikkia lyhenteitä ymmärrä. Niistä puhuttaessa tulisi selvittää mitä kukin lyhenne tarkoittaa.

Projektin viestintään ja seurantaan kuuluu myös oleellisesti projektinaikaiset muistiot palaverista. Muistio on lyhyt kuvaus palaverista ja sen sisällöstä. Siinä kuvataan mistä asioista puhuttiin, mitä asioita sovittiin ja miten projekti palaverin jälkeen etenee. Muistiossa määritellään esimerkiksi projektitehtävät. Muistion kirjoittaa yleensä projektipäällikkö ja sitä käyttää projektitiimi. Muistioon kirjattujen projektitehtävien tulisi olla määriteltä sopivan tarkasti, jotta niitä tekevä henkilö pystyy työn tekemään. Huonoimmassa tapauksessa tehtävät kirjataan epäselvästi ja niitä tekevä henkilö joutuu kysymään useasti mitä tehtävä tarkoittaa tai jopa jättää sen tekemättä.

Projektin etenemisen seuranta ja hallinta

Usein tietoverkkoprojekteissa voi projektin etenemisen seuranta jäädä vaillinaiselle tasolle, koska projektin johto ja sitä seuraava taho ei välttämättä ymmärrä projektin teknisiä asioita. Myös jo alkuvaiheessa voidaan projekti aloittaa väärin perustein jos tarve projektille lähtee organisaation tekniseltä osastolta ja johto ei tarvetta ymmärrä. Johtamisen puute heikentää projektin tavoitteiden saavuttamista ja mahdollisesti jopa uhata organisaation varallisuutta jos ei tiedetä mihin projektiin organisaation rahoja käytetään.

Projektinhallinnan työkalut

Projektin etenemistä seurataan ja hallitaan säännöllisesti. On olemassa monia ohjelmistoja ja toimintatapoja, joilla projektin etenemistä pyritään seuraamaan ja hallitsemaan. Projektinhallinta on kombinaatio eri osa-alueista ja erilaiset ohjelmistot ja toimintatavat soveltuvat joidenkin projektien hallintaan ja joidenkin ei. Projekteja voidaan pyrkiä hallitsemaan täysin ilman mitään ohjelmaa ja projektinhallintaa voidaan toteuttaa esimerkiksi Microsoftin Exceliä tai Wordia käyttäen. Projektinhallinta voi myös olla paperille kirjoitettuja tehtäviä, joita jaetaan projektitiimille. Oikean projektinhallintatyökalun valinta voi olla haastavaa.

Virheiden ehkäiseminen

Tietoverkkoprojekteissa konfiguroidaan paljon laitteita ja verkkoja. Pienet konfigurointivirheet joissain laitteissa tai verkoissa voivat aiheuttaa suurta verkon tai laitteiden toimimattomuutta. Pahimmassa tapauksessa jokin verkko voi olla toimimatta pitkään ja voi olla jopa vaikeaa löytää syytä miksi verkko ei toimi. Tietoverkkoprojekteissa virheet eivät välttämättä ole selvästi nähtävissä, ne voivat vaikuttaa jonkin ominaisuuden tai toiminnallisuuden epävakauteen tai toimimattomuuteen. Virheiden etsiminen voi myös olla niiden havaitsemisen jälkeen hidasta. Suurissa tietoverkkomuutoksissa, jotka vaikuttavat laajasti, ei ole välttämättä tehty palautumissuunnitelmaa, jotta mahdolliselta virheeltä voidaan palautua nopeasti alkuperäiseen tilaan.

Ulkoiset riskit

Ulkoiset riskit eivät ole useinkaan projektin eivätkä usein yrityksenkään hallinnassa. Ulkoisia riskejä voivat olla esimerkiksi markkinoiden muutokset, jolloin projektia ei välttämättä enää kannata suorittaa loppuun. Ulkopuolelta voi tulla myös riskejä kuten onnettomuudet, tulipalot, tulvat ja maanjäristykset, jotka voivat pahimmassa tapauksessa saada tuhoa koko projektille. Ulkoiset sähköjärjestelmien häiriöt voivat pahimmassa tapauksessa hajottaa tärkeitä laitteita, jolloin koko tietojärjestelmä lakkaa toimimasta. Lisäksi sähkö-, lämmitys ja tuuletuskatkokset voivat aiheuttaa järjestelmien toimimattomuutta tai pahimmassa tapauksessa jopa laitteiden hajoamista. Tietoverkkoprojekteissa myös tietoturva-asiat ovat oleellisessa osassa tietoverkkojen suunnittelussa, niiden avulla ulkopuoliset hyökkääjät voivat saada paljon tuhoa kohteessa.

Laitteiden ja markkinoiden kehitys

Tietoverkkoalalla laitteiden tekninen kehitys voi olla nopeaa ja uusia laitemalleja saattaa tulla markkinoille tiuhaan. Suurissa ja pitkissä projekteissa, joissa käsitellään paljon laitteita, on jopa mahdollista, että laitemallit vanhenevat projektin aikana ja markkinoilla voi olla saatavilla parempi laite samaan hintaan. On jopa mahdollista, että projektin loppuvaiheessa joudutaan vaihtamaan projektin tuote uudempaan ja parempaan malliin. Esimerkiksi projektin aikana vaihdetaan tuhat laitetta uuteen

malliin. Kun 10% laitteista on vaihdettu, niin havaitaan, että markkinoilla on uusi laitemalli, joka on aikaisempaa paljon tehokkaampi ja ominaisuuksiltaan parempi kuin vanha, mutta hinta on sama. Tällöin joudutaan pohtimaan pysytäänkö vanhassa mallissa vai vaihdetaanko vanhat laitteet uuteen laitemalliin ja projektia jatketaan vain uudella laitemallilla.

Dokumentointi

Dokumentointi tietoverkkoprojekteissa vaikuttaa sekä projektin aloitukseen, sen kulkuun ja merkittävästi myös projektinjälkeiseen toimintaan. Esimerkiksi jossain verkonpäivitysprojektin määritysvaiheessa tutustutaan nykyiseen verkkoon ja ympäristöön ja jos aiempi dokumentaatio verkosta ei ole kunnossa, joudutaan tekemään paljon ylimääräistä selvitystyötä. Ylimääräistä selvitystä aiheutuu jos laitteiden välisiä riippuvuuksia ei ole kuvattu tai ei tiedetä miten päästään nykyisiin laitteisiin kiinni. Projektin aikana nämä asiat pitää kuvata tarkasti, jotta projektin jälkeen henkilöt, jotka ympäristöä käyttävät, tietävät miten verkko toimii, mitkä ovat laitteiden väliset riippuvuudet ja miten ja millä tunnuksilla laitteisiin päästään kiinni. Tietoverkkoalalla myös dokumentointi saattaa jäädä tekemättä, koska tietty henkilö voi keskittyä johonkin tekniseen osaamisalueeseen ja kukaan muu organisaatiosta ei sitä osaa. Tähän liittyvät asiat hoitaa aina tämä sama henkilö ja hän ei välttämättä dokumentoi asioita ylös, koska tekee kaiken aina itse.

Tietoverkkojen suunnittelu ja toteutus

Tietoverkkojen tekniset haasteet vaikuttavat projektinhallinnallisiin asioihin tietoverkkoprojekteissa. Esimerkiksi Wlan-verkkojen rakentamisessa erilaiset kuuluvuusongelmat, rakenteet, toiset tukiasemat ja tukiasemien sijoittelu aiheuttavat paljon haasteita suunnittelulle ja toteutukselle ja ne pitäisi huomioida tarkasti projektin suunnitteluvaiheessa. Esimerkiksi Wlan projekteissa kuuluvuusongelmat ja rakenteet aiheuttavat ongelmia Wlan-verkon käytössä, joiden takia verkko ei kuulu haluttuihin paikkoihin. Rakennusten järeät väliseinät saattavat estää signaalin kulkemisen halutulla tavalla. Projektin suunnitteluvaiheessa ei välttämättä huomioida erilaisia materiaaleja ja Wlan-verkon suunnittelu ei ole niiden mukaista. Tukiasemat saattavat myös olla liian lähellä toisiaan ja ne sekoittavat toistensa tai verkossa olevien laitteiden toimivuutta. Esimerkiksi projektin kaksi eri toimipaikkaa ovat lähellä toisiaan ja molemmissa toimipaikoissa on oma langaton verkko samalla toteutuksella. Molemmissa toimipaikoissa langattoman verkon tunnus on sama, mutta salasana eri. Laitteet yrittivät yhdistyä väärän toimipaikan langattomaan verkkoon, koska sieltä tuleva tukiaseman signaali on vahvempi. Tämä voi aiheuttaa paljon ongelmia ja saatetaan joutua esimerkiksi laskemaan tukiasemien lähetystehoja.

Esimerkiksi hotelliympäristöissä tukiasemat yleensä asennetaan joko käytäville tai suoraan huoneisiin. Hotelliympäristö aiheuttaa paljon haasteita Wlan-verkon toteutukselle ja niiden sijoittelu vaikuttaa paljon tukiasemien määrään. Käytäväsijoittelussa tukiasemat sijoitetaan käytäville ja huonesijoittelussa suoraan huoneisiin. Käytäväsijoittelussa usein huoneen saniteettitilat heti oven luona

vaimentavat tukiaseman signaalia ja kuuluvuus on heikko huoneen perälle. Huonesijoittelussa tukiasema on huoneessa ja lähempänä käyttäjää. Signaalin teho on huomattavasti parempi. Liiallisten tukiasemien määrä vaikuttaa verkkoon heikentävästi ja suunnittelussa pitää ottaa huomioon riittävä, mutta ei liiallinen tukiasemien määrä. Hotelliympäristössä jopa eri kerrosten tukiasemat voivat häiritä toistensa toimintaa merkittävästi. Esimerkiksi tukiasemia ei voi sijoittaa suoraan päällekkäin kahteen eri kerrokseen ja suunnittelussa täytyy huomioida tarkasti eri kerrokset.

Tietoverkkoprojekteissa käsitellään monenlaisia ympäristöjä ja kaikkia laitteiden teknisiä ominaisuuksia tai laitteiden välisiä riippuvuuksia ei välttämättä tunnusteta erittäin tarkasti. Projekteissa voidaan myös ottaa käyttöön jokin uusi laite tai teknologia ja sen kaikkia ominaisuuksia ei hallita täysin ennen projektia. Tällaiset asiat mahdollistavat projektien heikon suunnittelun, koska kaikkia tarpeellisia asioita ei tiedetä tuotteesta tai teknologiasta ennen projektin alkua. Huono suunnittelu saattaa johtaa siihen, että projektin aikana joudutaan tekemään jotakin täysin muuta mitä projektissa piti toteuttaa tai ei osata tehdä laitteella tai teknologialla niitä asioita, joita projektissa pitäisi tehdä. Myöskään riskeihin ei osata varautua tarpeeksi kun suunnittelu jää vajaaksi ja ei pystytäkään tekemään tarpeeksi yksinkertaisia suunnitelmia riskien varalle.

2.5 Yleisiä tietoverkkoprojektien ongelmia

Tietoverkkoprojekteissa on paljon samanlaisia projektinhallinnallisia haasteita kuin muidenkin alojen projekteissa, mutta tietyt haasteet korostuvat enemmän. Alle on selvitetty eri lähteiden mukaan yleisiä ongelmia tietoverkko ja IT-projekteissa.

- Teknologia kehittyy projektin aikana
- Infrastrukturi muuttuu ja se vaikuttaa tietoturvan- ja tiedonhallintaan
- Yhteentoimivuusongelmat eri järjestelmien kanssa ja toimittajan konfiguraatiomuutokset laitteissa
- Tuntemattomat riippuvuudet ohjelmistojen, verkon, laitteistojen ja tiedon välillä
- Ensimmäisenä tehty ja käytetty ongelma, jossa esimerkiksi jokin uusi teknologia otetaan käyttöön ensimmäisenä

Projectsmart-sivuston mukaan yleisiä tietoverkkoprojektien ongelmia ovat:

- Projektipäällikkö asettaa epärealistisia aikataulutavoitteita tiimille
- Projektin laajuutta muutetaan satunnaisesti
- Projektin riskejä ei hallita
- Projektitiimin kesken on huonoa yhteistyötä ja kommunikaatiota
- Projektin johto ei ole mukana projektin päätöksissä
- Projektitiimillä ei ole selkeitä tavoitteita ja päämääriä

IBM systems magazine listaa tyypillisiä asioita miksi tietoverkkoprojektit epäonnistuvat:

- Projekti suunnitellaan ja johdetaan huonosti
- Viestintä on riittämätöntä
- Hallinta on tehotonta
- Epäonnistutaan luottamuksen ja ymmärryksen luomisessa johdon kanssa

- Projektilla ei ole käytettävissä projektinhallinnan metodeja ja työkaluja

Forbesin mukaan yleisimmät syyt teknologiaprojektien epäonnistumiseen ovat:

- Lopputulokset ja tavoitteet ovat huonosti määritelty
- Johtamisen puute
- Vastuiden puute
- Epäpätevä kommunikaatio
- Suunnitelmat tai aikataulu puuttuu
- Käyttäjättestaus puuttuu tai epäonnistutaan palautteen kohdistamisessa
- Väärän ongelman ratkaiseminen

Base36-verkkosivuston mukaan nämä 7 syytä vaikuttavat siihen miksi teknologiaprojektit epäonnistuvat:

- Heikko kommunikaatio
- Ei pystytty määrittelemään ongelmaa
- Heikko suunnitelma
- Ei käytetä oikeaa teknologiaa
- Liian vähän testaamista
- Heikkoa projektinhallintaa
- Yritetään tehdä projektista halpa

Upskill-verkkosivusto määrittää yleisimmiksi ongelmiksi teknologiaprojekteissa nämä:

- Lopputulos määritelty huonosti
- Vastuiden ja johtamisen puute
- Puuttuva suunnitelma ja aikataulu
- Kommunikaatiokatkokset
- Epäonnistutaan kohdistamaan palaute oikeaan paikkaan

2.6 Yhteenveto

Lähes kaikissa lähteissä viestintä ja kommunikaation puute mainitaan yhtenä projektinhallinnan ongelmana. Luvussa 2.4 kuvasin omia kokemuksiani minkälaiset viestinnälliset asiat vaikuttavat projektin menestykseen. Viestintä voi olla joko liian vähäistä, laadultaan heikkoa tai sitä ei ole lainkaan. Ehkä ei tiedetä, mikä asia on kenenkin vastuulla ja sen takia kommunikaatio on heikkoa. Tietoverkkoalalla saattaa kommunikaation puute olla suurempaa kuin muilla aloilla. Alalla saattaa olla paljon yksilösuorituksia, joissa henkilö toteuttaa asioita ilman, että niistä viestitään esimerkiksi projektin johdolle. Tai viestintä voi olla hyvin lyhyttä ja asioista puhutaan epäselvästi. Toinen asia, mikä nousi omissa kokemuksissani ja muissa lähteissä esille, on tavoitteiden ja lopputulosten heikko määrittely. Ilman selkeää tavoitetta ja lopputulosta projekti saattaa epäonnistua moneltakin osin. Siihen saattaa kulua paljon ylimääräistä aikaa ja rahaa, tuotteen lopputulos voi olla huono tai ei pystytty edes ratkaisemaan oikeaa ongelmaa tai edes määrittelemään ongelmaa.

Omissa projekteissani olen myös huomannut, kuinka haastavaa on käyttää monenlaisia projektinhallinnan metodeja ja työkaluja. Erilaiset työkalut saattavat auttaa pitämään projektia paremmin hallinnassa ja erilaisilla metodeilla saatetaan pystyä vaikuttamaan projektin kulkuun. Epärealistiset ja huonosti suunnitellut aikataulut vaikuttavat myös projektien epäonnistumiseen. Aikataulut ovat liian tiukkoja ja aikataulutettuja töitä ei saada tavoiteajassa tehtyä tai töitä voi olla liian paljon liian lyhyessä ajassa. Erilaisilla aikataulutekniikoilla ja työkaluilla voidaan yrittää suunnitella aikataulua järkevästi. Projektien heikko suunnittelu johtaa myös ongelmiin projektien menestymisessä. Heikolla suunnittelulla edesautetaan ongelmien syntymistä ja siksi suunnitelmat tulisi laatia tarpeeksi tarkasti ja yksityiskohtaisesti. Lisäksi projektin aikana tulevia muutoksia ja riskejä ei useinkaan hallita kovinkaan hyvin ja niiden vaikutus projektin lopputulokseen voi olla suuri. Projektien koko vaikuttaa myös epäonnistumisiin. Isommat projektit epäonnistuvat huomattavasti useammin kuin pienet projektit [35].

3 Projektinhallinnan menetelmiä

Projektinhallinnan menetelmiä on ollut käytössä pitkään ja niitä on erilaisia. Luvussa kolme käsitellään erilaisia menetelmiä ja selvitetään, minkälaisen projektien hallintaan ne sopisivat. Projektinhallintamenetelmien avulla voidaan saavuttaa parempi lopputulos projektille. Nykyään on tullut myös paljon erilaisia ketteriä projektinhallintamenetelmiä, niistä selvitetään Scrum:n ja Kanban- menetelmien toimivuutta tietoverkkoprojekteissa. Niin sanottujen tavallisten- ja ketterien projektinhallintamenetelmien erot voidaan jakaa neljään ryhmään: alkutietojen ja suunnitelmien täsmällisyys, projektin aikataulutus, ryhmätyöskentely ja toimeksiantajan osallistuminen [34].

3.1 Ongelmienhallintaprosessin kuvaus

Kuvassa 3 esitetään yleistä ongelmanratkaisumallia. Tämä mallia voidaan hyvin soveltaa tietoverkkoalalla, malli perustuu Kepner-Tregoe –malliin. Ongelmanratkaisumallissa on viisi vaihetta.

Ongelman ymmärtäminen

- Määritellään ongelma ja kuvaillaan sen ulottuvuudet
- Kerätään ja analysoidaan tiedot ja kirjoitetaan ongelman kuvaus

Ennen kuin ongelmaa voidaan lähteä ratkaisemaan, täytyy se ymmärtää ensin. Ongelman eri ulottuvuudet ja laajuudet täytyy selvittää tutkimustyönä. Ongelma määritetään laajasti oletetun suoritustason poikkeamaksi ja sen syytä ei tunneta. Ongelman ymmärtämiseksi täytyy tehdä relevantteja kysymyksiä kuten:

- Milloin ongelma esiintyy ja keneen se vaikuttaa?
- Mitkä ovat ongelman ominaisuudet ja miksi siitä valitetaan?
- Miten usein ongelma toistuu ja miten laaja se on?
- Onko ongelmasta olemassa todisteita, tilastoja tai tietoja, joita voidaan kerätä?

Yllä olevat kysymykset ovat olennaisia ongelman koko laajuuden ja prosessin aukkojen selvittämiseksi. Tässä vaiheessa tehdään ongelman kuvaus dokumentti, jossa ongelmaa selitetään. Dokumentti lähetetään ongelmasta kärsivälle liiketoimintayksikölle tai loppukäyttäjällä varmistukseksi, että todellinen ongelman luonne on ymmärretty ja kuvailtu riittävän tarkasti. Varsinaisia ratkaisuja tai perussyitä ei selvitetä vielä tässä vaiheessa.

Perussyiden selvittäminen

- Analysoidaan ongelman ulottuvuudet ja luetellaan epäillyt syyt. Etsitään myös joukosta tärkeimmät perussyyt.

Ongelman kuvauksen tekemisen ja sen hyväksymisen jälkeen aloitetaan syvempi tutkiminen miksi ongelma esiintyy. Perussyö voidaan määritellä perustekijäksi, jonka eliminointi ja poistaminen estäisi ongelmaa esiintymästä tai sitä ilmaantumasta ollenkaan. Projektitiimi voi perussyiden selvittämiseksi koittaa tunnettuja tekniikoita, kuten aivoriihi tai prosessikatselmus. Ongelman aiheuttajiksi epäiltyjä syitä on tutkittava tarkemmin, jotta pystytään määrittämään varsinainen perussyö.

Ratkaisujen määrittäminen

- Etsitään mahdolliset ratkaisut ja arvioidaan niistä muutamia
- Lopuksi valitaan paras ratkaisu

Tässä vaiheessa määritetään muutamalle perussyölle mahdolliset ratkaisut, joilla ongelma yritetään eliminoida. Päätöksenteolle on asetettava tavoitteet ja projektitiimin täytyy sopia miten se tietää sopivien ratkaisujen löytyneen. Asetettujen tavoitteiden perusteella arvioidaan, kuinka hyvin ongelmienhallinnassa on onnistuttu. Tiimi voi tehdä luettelon mahdollisista ratkaisuista, kun tavoitteista on sovittu. Tässä kohtaa tiimin täytyy pystyä löytämään ongelmaan ratkaisu ja se voi olla uusi ohjelmisto, laitteisto tai esimerkiksi prosessien tai työnkulkujen muutokset, henkilöstömuutokset, uusia menettelytapoja, uudenlaista automaatiota tai koulutusta. Lopullinen ratkaisu voi olla näiden asioiden yhdistelmä ja sen pitäisi olla yrityksen etujen mukainen.

Päätöksenteko ja suunnittelu

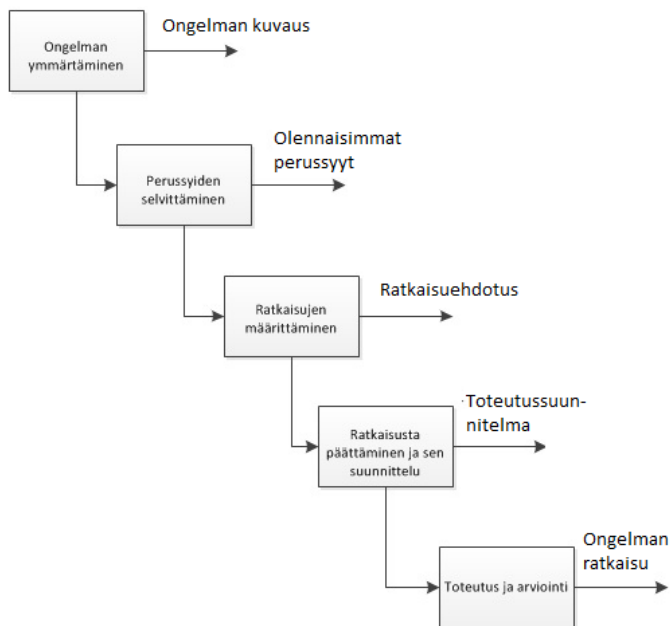
- Laaditaan toteutussuunnitelma ja hankitaan suunnitelmalle johdon hyväksyntä
- Tarvittaessa hankitaan lisää henkilökuntaa ja resursseja

Ongelman parhaan ratkaisun löydyttyä on tehtävä sille toteutussuunnitelma, joka esitetään johtoportaalalle. Ongelman ratkaisun tueksi laadittu taloudellinen perustelu tulee olla vankka ja realistinen ja ratkaisun täytyy olla puolustettavissa, sekä kestää siihen kohdistuvaa ankaraakin kritiikkiä.

Toteutus ja arviointi

- Toteutetaan ratkaisu ja seurataan sen toteutumista
- Kerätään tietoa suorituksesta ja hienosäädetään sitä

Viimeinen vaihe on ratkaisun toteutus ja arviointi ja sillä pyritään toteamaan, että ongelma on lopulta häviämässä ja ratkaisu toimii. Lopputulos vaatii ratkaisun eriasteista hiomista.



Kuva 3: Ongelmienhallintaprosessi. [14]

3.2 Projektinhallintamenetelmien kuvaus

Projektinhallintamenetelmiä on paljon erilaisia ja ne pyrkivät antamaan ohjeita siitä, miten pitäisi työskennellä onnistuneen projektin aikaansaamiseksi. Ne saattavat antaa erittäin tarkkoja sääntöjä ja toimintaohjeita jokapäiväisen työn rytmittämiseen tai toiset antavat vain suuntaviivoja ja hyväksi todettuja toimintatapoja. Projektit ovat erikokoisia ja niihin sopii erilaiset projektinhallintamenetelmät. Mitään tiettyä parasta projektinhallintamenetelmää ei pystytä määrittelemään, vaan jokainen niistä täytyy sovittaa projektin mukaan. Projektinhallintamenetelmän valintaan tulisi vaikuttaa seuraavat asiat:

- Organisaation ydinarvot
- Projektin tärkeimmät bisnestavoitteet
- Projektin tärkeimmät rajoitteet (aika, resurssit, laatu)
- Sidosryhmät
- Riskit
- Projektin monimutkaisuus
- Projektin koko

Projektinhallintamenetelmillä voidaan saavuttaa etua, kuten:

- Parempi kustannusten ja resurssien hallinta
- Parantavat asiakastyytyväisyyttä
- Vähentää toimitusaikoja
- Vähentää kustannuksia ja kehittää tuotantoa
- Luo parempaa sisäistä kommunikaatiota
- Luo enemmän laatua ja lisää luotettavuutta
- Luo työntekijöille työmoraaia

Seuraavissa kappaleissa selvitetään erilaisten projektinhallintamentelmien ominaisuuksia ja pohditaan, minkälaisiin projekteihin ne voisivat sopia ja millaisiin ongelmiin vastata.

3.3 PMBOK

Project Management Body of Knowledge (PMBOK) on projektijohtamisen kansainvälisen järjestön Project Management Instituten (PMI:n) julkaisema projektijohtamisen yleisteos, joka kuvastaa projektijohtamisen prosessit ja tarjoaa yleisiä ohjeita projektien johtamiseen ja organisoimiseen.

PMBOK:n mukaan projektinhallinta on tietojen, taitojen, työkalujen ja tekniikoiden sovittamista projektin töihin niin, että projektin tavoitteet saavutetaan. Prosessit ovat yhteen liitettäviä toimenpiteitä, joilla tehdään ennalta määritettyjä tuotteita ja palveluita. Jokaisella prosessilla on syötteet, työkalut ja tekniikat ja tuotokset. PMBOK kuvaa projektinhallinnan prosessit, vuorovaikutukset ja tavoitteet, joita ne palvelevat. PMBOK ei kuitenkaan kerro suoraan tekniikoita, miten prosessit läpiviedään, vaan se kuvaa vain prosessit ja niiden väliset yhteydet [30].

PMBOK sisältää viisi prosessia ja kymmenen tietoaletta. Prosessit ovat:

- Aloittaminen
- Suunnittelu
- Suorittaminen
- Valvonta ja hallinta
- Lopettaminen

Aloittaminen sisältää prosesseja, joilla määritetään uusi projekti tai nykyisen projektin uusi vaihe. Alkuperäinen laajuus ja rahalliset resurssit määritellään, sisäiset ja ulkopuoliset sidosryhmät, joilla tulee olemaan merkitystä projektiin, määritellään. Tässä kohtaa myös projektipäällikkö määritellään. Kun kaikki tarvittavat esitiedot on määritetty, niin projekti saa hyväksynnän aloittaa.

Suunnitteluprosessit sisältävät prosesseja, joilla määritellään projektin töiden kokonaislaajuus ja määritetään ja kehitetään tavoitteet. Tässä vaiheessa myös luodaan projektisuunnitelma ja projektidokumentaatiot. Projektinhallinta tässä vaiheessa voi vaatia jatkuvaa palautteen antamista, projekti vaatii todennäköisesti lisäsuunnittelua. Projektisuunnitelmaa ja projektidokumentaatiota päivitetään säännöllisesti. Projektisuunnitelma ja projektidokumentit luovat lopputuloksena näkemyksen projektin laajuuteen, aikatauluun, kustannuksiin, laatuun, viestintään, henkilöresursseihin, riskeihin, hankintoihin ja sidosryhmäsopimuksiin.

Suorittaminen sisältää prosesseja, joilla suoritetaan projektiin määritellyt työt, jotta projektin tavoitteet täyttyvät. Siihen sisältyy henkilöiden ja resurssien koordinointi, sidosryhmien hallinta ja projektisuunnitelmassa sovittujen tehtävien tekeminen. Suorittamisen aikana saatetaan joutua päivittämään suunnitelmia ja voidaan joutua muuttamaan töiden kestoja ja muuttamaan resurssien saatavuutta. Muutosten takia projektisuunnitelmaa ja projektidokumentaatiota tulee päivittää.

Valvonnalla ja hallinnalla pyritään seuraamaan, arvioimaan ja sovittamaan projektin edistymistä ja tunnistamaan alueita, joiden seurauksena suunnitelmia tulisi päivittää. Tämän tavoitteena on projektin jatkuva ja säännöllinen seuraaminen, jotta havaitaan töiden muutokset alkuperäisen projektisuunnitelman mukaisesta.

Projektin lopetuksella pyritään saamaan valmiiksi kaikki työt, vaiheet ja sitoumukset. Nämä valmistuessaan vahvistavat, että määritetyt tehtävät ovat valmiita ja projekti tai projektin vaihe voidaan sulkea.

Tietoalueet ovat:

- Kokonaisuuden hallinta
- Laajuuden hallinta
- Aikataulun hallinta
- Kustannusten hallinta
- Laadun hallinta
- Resurssien hallinta
- Viestinnän hallinta
- Riskien hallinta
- Hankintojen hallinta
- Sidosryhmien hallinta

Kokonaisuuden hallinta sisältää prosesseja ja tehtäviä, joilla tunnistetaan, yhdistetään, yhtenäistetään ja koordinoidaan eri prosesseja ja projektinhallinnallisia tehtäviä eri prosesseissa. Kokonaisuuden hallinta sisältää päätöksiä resurssien käytöstä, kilpailevista kohteista ja vaihtoehdoista.

Laajuuden hallinta sisältää prosessit, jotka varmistavat, että projekti sisältää kaikki tarvittavat työt, mutta ei ylimääräisiä töitä. Laajuuden hallinta pyrkii rajaamaan mitkä työt ovat mukana projektissa ja mitkä eivät. Prosesseja ovat mm. mitä dokumentteja projektin määrittäminen vaatii, projektin ja tuotteiden määritykset ja projektin töiden määrittely pienempiin osiin.

Aikataulun hallinta sisältää prosesseja projektin suorittamiseen aikataulussa. Se sisältää prosesseja kuten suunnitelu-, hallinta- ja suorituskäytösten suunnittelu. Lisäksi määrittää tarvittavat työt lopputuloksen saavuttamiseksi ja resurssien arviointi tarvittavien töiden tekemiseksi. Tässä kohdassa myös arvioidaan alustavasti tehtävien kestot ja kontrolloidaan ja valvotaan aikataulua.

Kustannusten hallinta sisältää prosesseja, joilla suunnitellaan, arvioidaan, budjetoidaan, hallitaan ja kontrolloidaan kustannuksia, jotta projekti pysyy halutussa budjetissa. Se sisältää prosesseja, joilla määritellään dokumentit kustannusten suunnitteluun, hallintaan ja kontrollointiin sekä arvioidaan kustannukset ja määritetään budjetti.

Laadun hallinta käsittää prosesseja, joilla määritetään laatupolitiikat ja vastuut, jotta projekti tuottaa sille määritetyt vaatimukset. Niissä määritellään laatuvaatimukset ja

standardit projektille ja tuotteille ja minkälaisilla dokumenteilla laatuvaatimukset esitetään. Se määrittää myös prosessit laadunvalvontaan ja dokumentointiin.

Resurssien hallinta sisältää prosesseja, joilla organisoidaan, hallitaan ja johdetaan projektiryhmää. Projektiryhmän jäsenet voivat hallita eri osaamisalueita, voivat olla osaita täysipäiväisesti mukana projektissa ja olla mukana koko tai osan projektin ajasta. Projektin roolit ja vastuut määritellään, tarvittavat osaamisalueet kartoitetaan ja tehdään resurssisuunnitelma.

Viestinnän hallinta sisältää prosessit varmistamaan viestinnän ja projektissa tuotetun informaation oikea-aikainen ja sopiva suunnittelu, jakelu, dokumentointi, hallinta ja valvonta. Projektiryhmä kommunikoi paljon organisaation projektijäsenten kesken sekä organisaation ulkopuolelle muille jäsenille. Tehokkaalla kommunikaatiolla eri osapuolten välillä on vaikutusta projektin lopputulokseen. Prosesseja ovat kommunikaation suunnittelu, hallinta ja kontrollointi.

Riskien hallinta pyrkii analysoimaan, hallitsemaan ja kontrolloimaan projektin riskejä. Tarkoituksena on pyrkiä minimoimaan riskien negatiiviset vaikutukset projektiin. Riskienhallinnan prosesseja ovat riskien tunnistaminen, riskien priorisointi, riskien numeerinen analysointi ja riskien kontrollointi.

Hankintojen hallinta pyrkii varmistamaan, että projektilla on käytössä kaikki ulkopuolelta tarvittavat tuotteet ja palvelut, joita projektissa tarvitaan. Prosesseja ovat hankintojen päätösten dokumentointi, potentiaalisten myyjien valinta, hankintojen hallinta ja sulkeminen.

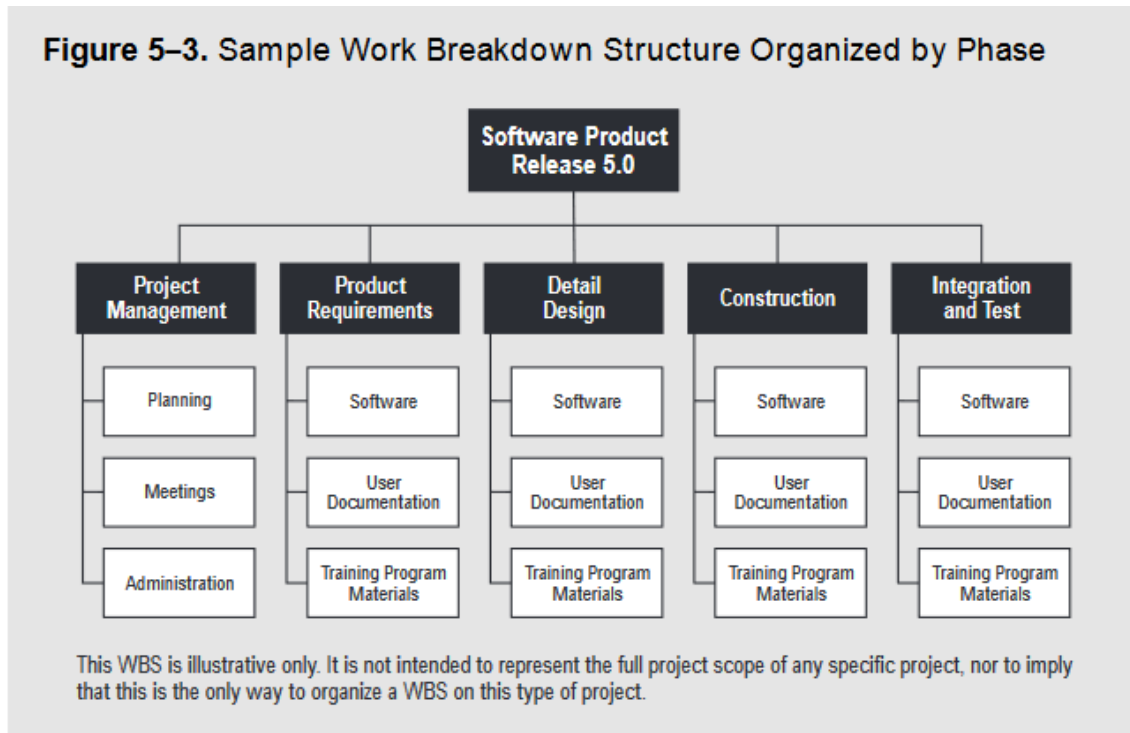
3.4 Työn ositus (WBS)

Työn osituksella projektiaikaiset työt järjestetään ryhmiin, joiden avulla saadaan kokonaiskuva projektinaikaisista töistä ja projektista. PMBOK:n mukaan työn ositus on hierarkkinen töiden erittely projektinaikaisista töistä. Se näyttää visuaalisesti työlohkot selkeästi ymmärrettävässä muodossa. Työ ositus alkaa ylimmästä laatikosta, jossa on koko projektin päätuotos. Päätuotos jaetaan pienempiin osakokonaisuuksiin, esimerkiksi suunnitteluun ja rakentamiseen. Osakokonaisuudet jaetaan edelleen pienempiin töihin siihen asti, että niille voidaan resursoida yksittäisiä tekijöitä.

Työn osituksella on monta hyötyä projektin määrittelemisessä ja töiden organisoimisessa. Projektin aikataulu ja kustannus ovat helppo laskea, kun jokaiselle yksittäiselle tehtävälle määritellään työhön kuluva aika ja kustannus. Työn ositus näyttää myös mahdolliset projektinaikaiset riskit. Esimerkiksi projektin hidastuminen nähdään jos jokin osakokonaisuus tai yksittäinen työ ei edisty. Työt voidaan jakaa väreittäin edistymisen mukaan. Esimerkiksi punaisella voidaan merkitä työt, jotka eivät edisty tai niissä on ongelmia, keltaisella potentiaaliset riskit ja vihreällä hyvin edistyvät työt.

Työn ositusmenetelmän avulla voidaan nähdä projektin koko laajuus ja halutut työt voidaan jakaa niitä tekeville resursseille. Se näyttää myös eri töiden, organisaation ja kustannusten yhteydet toisiinsa.

Alla oleva kuva esittää työnositusmenetelmällä tehdyn ohjelmistotuotteen julkistamisen. Projektin päätuotokset jaetaan pienempiin ja paremmin hallittaviin komponentteihin, kunnes tuotokset ovat pilkottu tarpeeksi yksityiskohtaisiin osiin, jotta ne tukevat projektin tulevia tehtäviä (suunnittelua, suorittamista, kontrollointia ja sulkemista). Tämän jälkeen tehtäville voidaan määritellä kustannuksia ja kestoja.



Kuva 4:Työn ositus. [7]

Työn ositus menetelmä auttaa työn järjestämisessä, organisoinnissa, aikataulun- ja kustannusten laatimisessa, mutta se ei ota kantaa esimerkiksi projektin sidosryhmiin, riskeihin, tuotteen laatuun tai riskeihin.

3.5 Gantt-kaavio

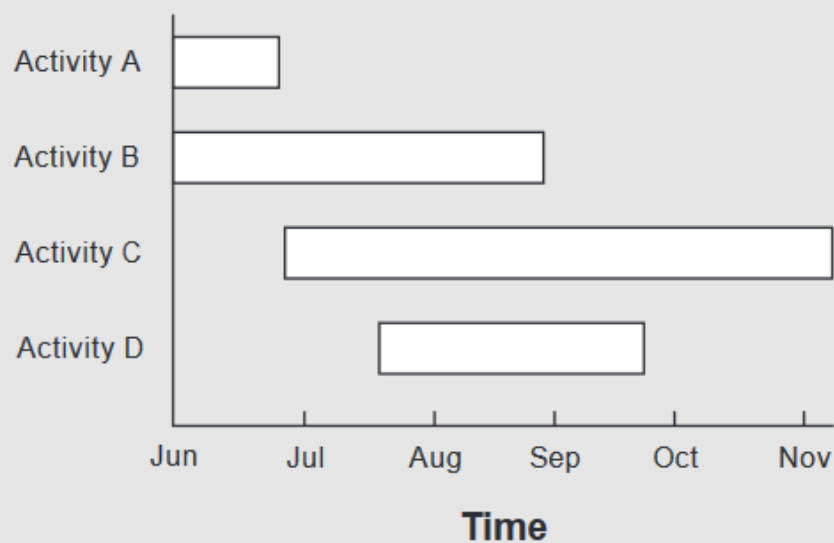
Henry Gantt (1861-1919) pyrki ymmärtämään monimutkaisia rakentamisprosesseja paremmin kuvaamalla niitä kaavioin. Gantt keksi tekniikoita, kuten vaihetuotteet, tehtävien kestojen määrittelyn ja erilaiset kustannusarviot. Vaikka Gantt-kaaviota on paranneltu moderneilla menetelmillä, on se säilyttänyt muotonsa suurelta osin tähän päivään asti. Gantt teki perustavanlaatuisia kysymyksiä ja ilmaisi ne graafisessa muodossa. Hän teki esimerkiksi seuraavia kysymyksiä:

- Kauanko projekti kestää?
- Mitkä kriittiset tehtävät täytyy saada valmiiksi?
- Miten kauan tehtävät kestävät?
- Milloin tehtävien täytyy alkaa ja loppua?
- Kuka on vastuussa mistäkin tehtävästä?
- Mitä resursseja tarvitaan?
- Miten tehtävien viivästyminen vaikuttaa projektiin?
- Miten jokin muutos vaikuttaa projektin laajuuteen?

- Mitkä ovat kokonaiskustannukset?
- Mitkä ovat yksittäisen tehtävän kustannukset?
- Edistyykö projekti suunnitellusti?
- Miten aikataulusta jääminen voidaan korjata?
- Voiko projektia nopeuttaa?

Gantt-kaavioiksi kutsutaan pylväsmaista etenemistapaa, missä idea on esittää projektin tehtävät ja niiden ajoittaminen aika-akselille sijoitettuina janoina ja pylväinä. Gantt-kaavion idea on työn osituksessa ja työpaketeissa määritetyt tehtävät, joille arvioidaan kesto. Tärkeää Gantt-kaavioille kuin muillekin aikataulun suunnittelun tekniikoille on, että tiettyjen suorittajaryhmien vastuulle annettavat tehtävät määritellään muutaman viikon kokoisiksi aikajaksoiksi, ei pitemmiksi eikä lyhyemmiksi. Pitkiä aikoja on vaikeaa pitää hallinnassa ja lyhyempien aikojen hallinta ja seuraaminen voi käydä raskaaksi. Arviot kuitenkin pitäisi viedä vähintään sellaiselle tasolle, joilla tavoitteitakin asetetaan. Muutaman viikon lyhyissä projekteissa aikataulu voi olla hyvinkin yksityiskohtainen, mutta tällöin usein projektinhallinta toteutetaan enemmän aktiivisena työnjohtona kuin liian raskaana tehtävien ja niiden riippuvuuksien suunnittelu- ja seurantatyönä. Useita vuosia kestävässä projekteissa aikataulusuunnittelua voidaan tehdä usealla tasolla, kuten strategisella vuosittaisella tasolla, taktisella muutaman viikon suunnittelulla, kuukauden työpakettien tasolla tai operatiivisella viikotasolla. Gantt-kaavio ei ota kantaa tehtävien riippuvuuksiin ja sillä ei yksin voida määrittää parasta mahdollista kokonaisaikataulua. Ne ovat kuitenkin suosittuja niiden yksinkertaisen toteutustavan ja luettavuuden takia. Ne toimivat hyvin viestinnän välineenä projektitiimin, asiakkaan, alihankkijoiden ja muiden sidosryhmien kesken. Niistä selviää helposti milloin mikäkin tehtävä tulisi toteuttaa. Ne ovat erinomaisia visuaalisia työkaluja viestinnällisissä tarkoituksissa, asioista sopimisessa ja seurannassa.

Figure 6–6. Bar (Gantt) Chart



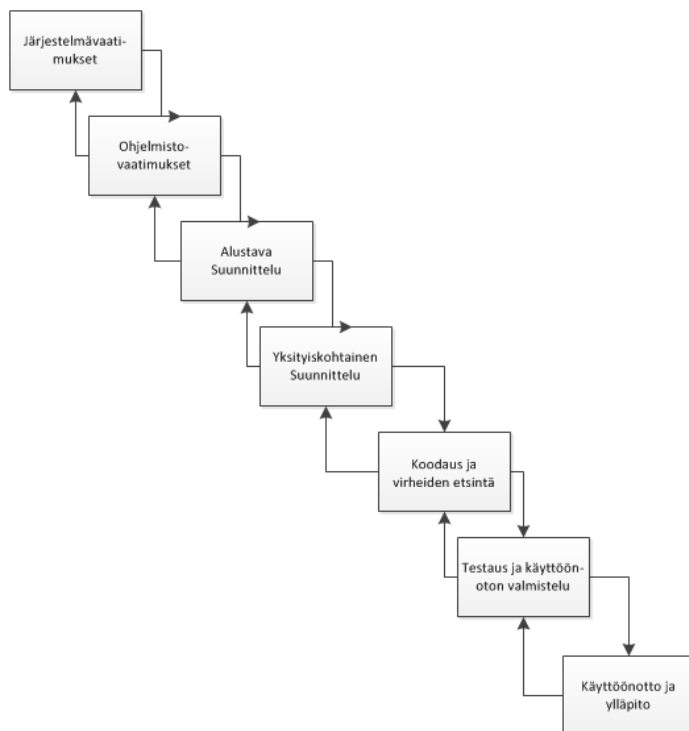
There are many other acceptable ways to display project information on a bar chart.

Kuva 5:Gantt-kaavio [7]

Gantt-kaavio soveltuu hyvin pienten projektien hallintaan ja sillä voidaan hallita projektin tehtäviä ja aikataulua, sekä projektin resursseja ja kustannuksia. Kuten työn ositus, tämäkään ei ota kantaa muihin projektin aihealueisiin, kuten organisaation muodostumiseen, projektin vastuisiin, laadun- ja riskienhallintaan.

3.6 Vesiputousmalli

Vesiputousmalli on ohjelmistotuotantoprosessi ja siinä suunnittelu ja toteutus etenee vaihe vaiheelta alaspäin. Vesiputousmallissa oletetaan, että kaaviossa alempana olevat työt eivät ala ennen kuin yläpuolella olevat epäselvyydet on ratkaistu ja tarkistukset on läpäisty onnistuneesti. Tämän graafisen esityksen on kehittänyt tohtori Winston W. Royce ja se esittää joukon askelmia, jotka etenevät vasemmalta ylhäältä oikealla alas. Projektin toiminnot virtaavat ylhäältä alas erillisinä ja peräkkäisinä vaiheina. Monimutkaisissa ja riskialttiissa projekteissa tämän käyttö on epätarkoituksenmukaista, koska vesiputousmalli on riskialtis. Se synnyttää epärealistisia kustannus- ja aikatauluarvioita ja tunteen ongelmattomasta projektin kulusta. Alla olevan esimerkkiprojektin aikana esimerkiksi ohjelmiston suunnittelu, koodaus ja laitteiston mallinnus tulisi aloittaa aikaisemmin projektin elinkaaressa, jotta voidaan varmistua teknisesti toteuttamiskelpoisesta ja vaatimukset ymmärretystä projektista.



Kuva 6:Vesiputousmalli. [15]

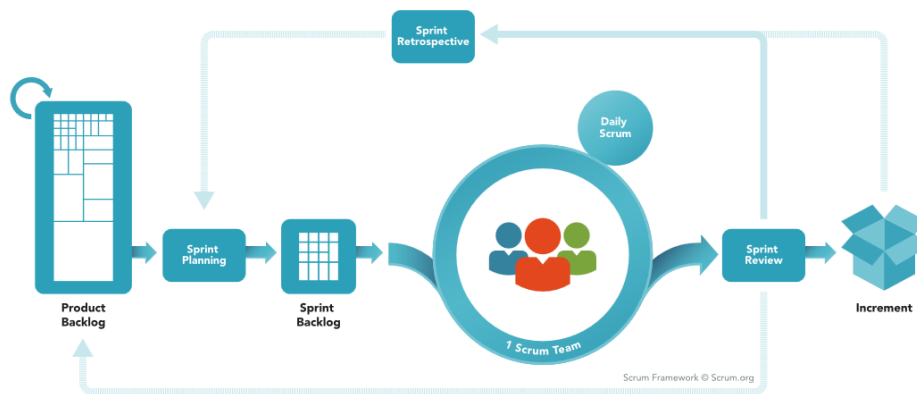
Vesiputousmalli soveltuu jonkin työn ”putkimaiseen” suorittamiseen. Työ etenee vaihe vaiheelta ja lopputuloksena saadaan valmis tuote. Useinkaan laajoja projekteja ei saada menemään näin yksinkertaisesti vaan projekteilla on monia samanaikaisia vaiheita, jotka pitää ottaa huomioon.

3.7 Scrum

Scrum on sovelluskehityksen malli, joka määrittää miten projektia ohjataan. Scrumia käytetään pääosin sovelluskehityksessä, mutta se voi sopia myös muidenkin projektien hallintaan. Se keskittyy projektin vaiheistamiseen ja jatkuvaan kontrolliin projektin kuluessa. Se on empiirinen menetelmä, joka perustuu projektin läpinäkyvyyteen, tarkasteluun ja mukautumiseen [32]. Scrum-tiimiin kuuluvat tuotteen omistaja, Scrum-mestari ja tiimi. Tuotteen omistaja vastaa viime kädessä tuotteen ominaisuuksista ja se voi olla esimerkiksi tuotepäällikkö tuotekehitysprojekteissa tai projektipäällikkö. Scrum-mestari vastaa kehitystyön päivittäisistä ongelmista ja selvittää yhdessä tiimin kanssa ongelmia, töitä hidastavia tekijöitä, sekä vetää päivittäiset palaverit. Tiimiin kuuluu kaikki projektissa olevat henkilöt.

Projektin kulku alkaa työlistan muodostamisella, jossa tehdään lista tuotteeseen tarvittavista ominaisuuksista. Ominaisuuksien perusteella suunnitellaan seuraavan sprintin kesto ja mitä valittuja toiminnallisuuksia lähdetään sprintissä kehittämään. Sprintin aikana tiimi tekee sprinttiin kuuluviksi valittuja toiminnallisuuksia ja sprintin aikana vaatimusten muuttaminen on kiellettyä. Scrum-tiimi kerääntyy päivittäin palaveriin, jossa käydään läpi lyhyesti edellisen päivän tehdyt työt, tulevat työt ja haasteet. Jokaisen sprintin lopuksi scrum-mestari, omistaja ja tiimi tarkastelevat päättynyttä sprinttiä ja tiimin jäsenet kertovat kokemuksistaan sprintin onnistumisesta. Tarkastelun jälkeen kierros alkaa alusta uuden sprintin suunnittelulla. Tässä arvioidaan uudelleen ominaisuudet ja mitkä työt otetaan mukaan seuraavaan sprinttiin.

SCRUM FRAMEWORK



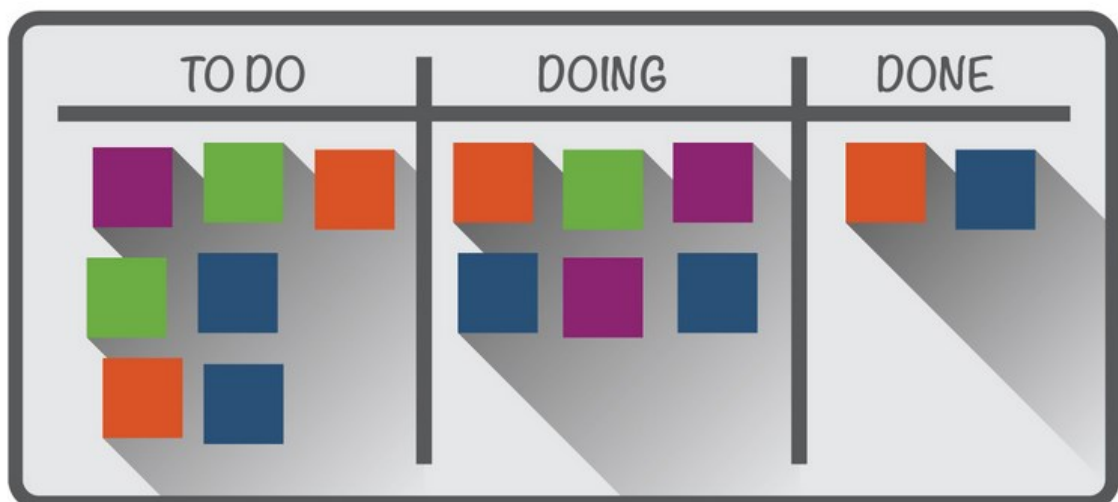
Kuva 7: Scrum-kehys [5.]

Scrum-mallia käytetään paljon sovelluskehityksen työkaluna, mutta mielestäni se sopii tietyiltä ominaisuuksiltaan hyvin myös tietoverkkoprojektien hallintaan. Mallin idea on töiden tekeminen sovitun pituisina sprintteinä ja tätä mallia voisi hyödyntää laajemminkin projektinhallinnassa. Tässä mallissa projektin aloitus on helppoa, koska projektia ei määriteltäisi tai suunniteltaisi loppuun asti täysin tarkasti. Suunnitelmat tarkentuisivat projektin kuluessa. Ongelmiin pystyttäisiin puuttumaan viikoittain ja työt suunnitellaan lyhyeksi ajaksi kerrallaan. Projektien suunnittelussa käy usein niin, että esimerkiksi puolen vuoden päähän suunnitellut asiat ovat muuttuneet ja niitä ei ole

suunnitelmiin korjattu. Tämän mallin avulla suunnitelmat olisivat aina tuoreita ja mahdollisimman pitäviä. Mallin avulla aikataulua olisi melko vaikea ennustaa, koska töitä ei suunnitella pitkäksi ajaksi eteenpäin.

3.8 Kanban

Kanban tarjoaa visuaalisia keinoja, joilla hallitaan prosessissa olevaa työmäärää [33]. Sen idea on työn visualisointi, jolla pyritään rajoittamaan olemassa olevan työn määrää ja työn jatkuvaan kehittämiseen. Se ei ole läheskään niin tarkka kuin esimerkiksi scrum, joten se on myös paljon helpompi ja kevyempi ottaa käyttöön. Kanbanissa työt järjestellään käyttäen Kanban-taulua. Taulussa erilliset omat sarakkeet kuvaavat eri työvaiheita, joiden läpi tehtävät kulkevat. Jokaisella sarakkeella on omat Work In Progress (WIP) rajoitteensa. Jos vaiheen rajoitteet ylittyvät, tiimin pitää alkaa työstämään sen vaiheen tehtäviä. Visuaalisuudella pyritään selvittämään prosessiin jääneet pullonkaulat ja se auttaa tiimiä tunnistamaan kohdat, joissa työn virtausta voidaan kehittää. Tämän aloittaminen on yksinkertaista ja helppoa, siihen ei tarvita muuta kuin Kanban-taulu ja päätökset WIP-rajoista. Se auttaa näkemään milloin työt eivät edisty ja mihin töihin aika kuluu. Se myös tekee ongelmista näkyviä, minkä avulla tehokkuutta voidaan parantaa.



Kuva 8: Kanban-taulu. [18]

3.9 Prince2

Prince2 (Projects In Controlled Environments) on prosessiperusteinen projektinhallintamenetelmä. Se on laajasti käytetty yksityisellä- ja julkisella sektorilla ja tarjoaa parhaat käytännöt projektinhallintaan. Prince2:n mukaisesti projekti on:

- Väliaikainen organisaatio, jonka tehtävä on toimittaa yksi tai useampi liiketoiminnan tuote vallitsevan liiketoimintamallin mukaisesti.

Prince2 tarjoaa parhaat käytännöt projektinhallintaan, projektin kontrollointiin ja sitä voidaan soveltaa minkälaisiin ja minkäkokoisin projekteihin [31]. Se on laajalti hyväksytty ja ymmärretty menetelmä. Siinä on tarkasti määritelty vastuut, delegaatiot, viestintä ja määräysvalta. Se keskittyy selvittämään mitä projekti tuottaa, miksi projekti

tehdään, kenelle se tehdään ja kuka sen tekee [3]. Se pyrkii luomaan hallitun ja hyvin johdetun projektinhallintaympäristön ja tarjoamaan selkeitä prosesseja ja niihin liittyvien elementtien kautta tarjoamaan yksiselitteisen tavan kaikenlaisten projektien läpivientiin.

Prince2 sisältää seitsemän prosessia:

- Projektin valmistelu
- Projektin käynnistäminen
- Projektin ohjaaminen
- Projektin kontrollointi
- Projektituotosten hallinta
- Projektivaiherajojen hallinta
- Projektin päättäminen

Prince2 pyrkii antamaan neuvoja ja suuntaviivoja kaikkiin projektin osa-alueisiin aina projektin aloittamisesta sen päättämiseen. Se vaikuttaa olevan laaja projektinhallinnan opas, joka pyrkii antamaan yksityiskohtaisia ohjeita projektin kulkuun. Prince2:n soveltuvuutta tietoverkkoprojekteihin on tarkemmin arvioitu kappaleessa viisi.

3.10 Yhteenveto menetelmistä

Aiemmat luvut käsittelivät erilaisia projektinhallintamenetelmiä. Erilaisilla menetelmillä pyritään saamaan projektit valmiiksi halutulla tavalla. PMBOK ja Prince2 soveltuvat erilaisten projektien hallintaan ja niiden avulla voi saada suuntaviivoja projektin jokaiseen osa-alueeseen. Muita menetelmiä ovat työn ositus, Gantt-kaavio ja vesiputousmalli ja ne sopivat joko hyvin pienten projektien hallintaan tai suuremmissa projekteissa esimerkiksi aikataulun ja resurssien hallintaan. Ketteriä menetelmiä ovat Scrum ja Kanban, jotka on kehitelty niin sanotusti ketteriksi projektinhallintamenetelmiksi, joissa projektia hallitaan pienemmissä ajallisissa kokonaisuuksissa ja työn etenemistä ja tavoitteita seurataan säännöllisesti ja muutoksia tehdään tarvittaessa. Oikean menetelmän valinta voi olla hyvinkin haastavaa.

4 Projektinhallintaohjelmistot

Projektinhallintaohjelmistot pyrkivät helpottamaan projektinhallintaa. Niiden avulla voidaan aikatauluttaa tehtäviä, resursoida henkilöitä, seurata tehtävien valmistumista ja muilla tavoin edesauttaa projektin onnistumista. Seuraavissa luvuissa selvitetään muutaman projektinhallintaohjelmiston ominaisuuksia ja arvioidaan niiden hyödyllisyyttä projektinhallintaan.

4.1 Projektinhallintaohjelmistojen kuvaus

Projektinhallintaohjelmistot pyrkivät helpottamaan projektin eri osa-alueiden hallintaa. Niiden avulla pystyy tekemään graafeja ja raportteja, joiden avulla projektin kulkua voi seurata. Projektinhallintaohjelmistoja on saatavilla lukuisia, suosituin ohjelmisto on Microsoftin tarjoama maksullinen Microsoft Projekti, joka otetaan mukaan tarkasteluun sen suuren suosion takia. Sitä tarkastellaan luvussa 4.2. Lisäksi otettiin tarkasteluun muutama internetistä saatavilla olevia ilmaisohjelmia projektinhallintaan.

Projektinhallintaohjelmistojen avulla haluttaisiin vastata seuraaviin ongelmiin:

- Onko koko projekti aikataulussa?
- Ovatko yksittäiset tehtävät aikataulussa ja mitkä tehtävät ovat aikataulua jäljessä?
- Mikä on tehtävien suunnitellut aloitus ja lopetusajankohdat?
- Mitkä tehtävät ovat valmiina?
- Mikä on aloitettujen tehtävien toteutumisaste?
- Mille tehtäville on resursoitu tekijä ja mitkä ovat ilman resurssia?
- Resurssien käytettävyys ja käyttöasteet
- Saako ohjelmasta valmiita raportteja, jotka merkittävästi helpottavat projektinhallintaa?

4.2 Microsoft Projekti

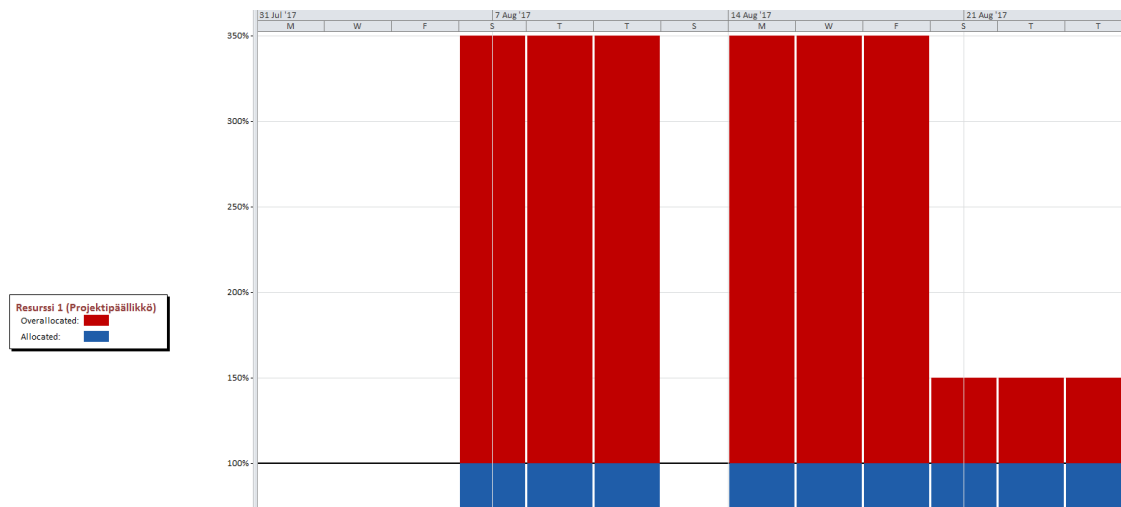
Microsoft projekti on Microsoftin tarjoama projektinhallintaohjelmisto. Se tarjoaa:

- Valmiita malleja, jotka on toteutettu alan parhaiden käytäntöjen mukaan ja käyttäjän ei tarvitse esimerkiksi luoda projektisuunnitelmia alusta.
- Projektin suunnittelua, kuten Gantt-kaavioita ja valmiiksi täytettyjä avattavia valikkoja. Ne yksinkertaistavat suunnitteluprosessia ja lyhentävät opetteluun kuluvaan aikaa.
- Valmiita raportteja, joiden avulla pystyy helposti pitämään projektin jäsenet ajan tasalla. Ne sisältävät edistymiskaavioita ja taloudellisia tietoja.
- Useita aikajanoja, joista voi tarkastella projektin tapahtumia.
- Resurssien hallintaa, jonka avulla voi pyytää ja lukita resursseja ja näyttää resurssien käytettävyyttä.

- Käytettävyyden Windows, IOS ja Android käyttöjärjestelmiin ja työryhmän jäsenet voivat päivittää tietoja haluamallaan laitteella, tarkastella aikajanoja ja raportteja paikasta riippumatta

Resurssigraafi

Resurssigraafin avulla nähdään eri projektiresurssien työkuormitus. Se näyttää sinisellä palkilla (0-100%) jos päivän tuntimäärä pysyy normaalissa rajassa. Ylikuormitus näkyy punaisella ja graafista näkee helposti jos jollekin projektiresurssille allokoidaan liikaa tai liian vähän työtehtäviä. Tämä helpottaa huomattavasti projektin suunnittelua ja hallintaa, työn yli- ja alikuormiin voidaan reagoida helposti.



Kuva 9:Resurssigraafi.

Aikajana

Aikajana näkymä helpottaa projektin aikataulun seurannassa. Se näyttää projektin aloitus ja lopetuspäivämäärät ja missä vaiheessa projekti ajallisesti menee. Tämä helpottaa dokumentaatiota ja raportointia, koska tämän tiedon voi ottaa esimerkiksi viikkoraporttiin sellaisenaan.



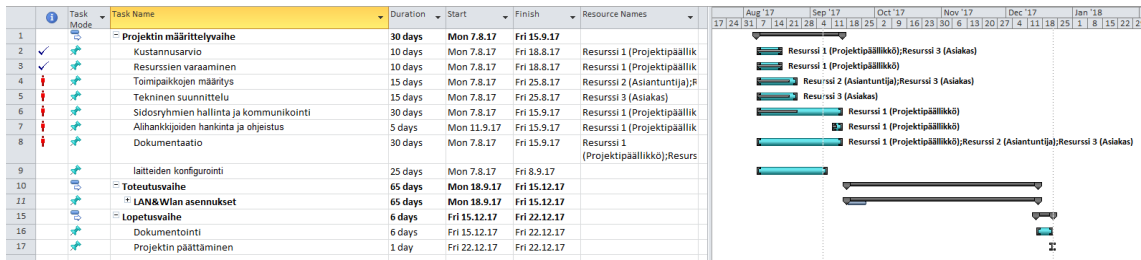
Kuva 10:Projektin aikajana.

Gantt-näkymä

Gantt-näkymä (Kuva 11) näyttää projektin yleistilanteen. Se näyttää resurssien, aikataulun ja tehtävien tilanteen helposti. Se näyttää projektin tehtävien nimet allekkain listattuna. Tehtävien vasemmalla puolella oleva sarake näyttää onko tehtävälle varattu resurssi. Tehtävälle ilmestyy henkilöahjo, jos työlle resursoidaan henkilö. Sarake näyttää tyhjää, jos resurssia ei ole vielä määritelty. Valmiit tehtävät näkyvät check-kuvalla. Näillä kolmella asialla näkee melko helposti resursseihin liittyviä asioita ja pystytään varmistamaan, että tehtävillä on resurssit ja myös näkemään suoraan, mitkä

tehtävät ovat valmiina. Resurssit-sarake kuvan keskellä näyttää kenelle projektiryhmän jäsenelle tehtävä on resursoitu.

Gantt-kaavio kuvan oikealla näyttää tehtävien alku- ja lopetuspäivämäärät ja kuinka monta prosenttia kukin tehtävä on valmiina. Siitä näkee hyvin mitkä tehtävät sijoittuvat projektin aikataulussa mihin vaiheeseen, mitkä tehtävät ovat myöhässä ja mitkä ovat tulevia tehtäviä.



Kuva 11:Gantt-näkymä

Valmiit raportit

Projektinhallinta sisältää paljon erilaisten dokumenttien tekemistä ja niiden lähettämistä sisäisille ja ulkoisille sidosryhmille. Usein niiden tekeminen on vaivalloista ja tietojen kerääminen niihin vie paljon aikaa. Eri ohjelmien valmiit raportit keräävät tiedot automaattisesti ja niiden avulla voi nopeuttaa ja selkeyttää projektinhallintaa. Microsoft projektista saa tulostettua valmiita raportteja, jotka helpottavat projektinhallintaa.

Projektin yhteenveto

Projektin yhteenveto –raportti näyttää projektin keskeiset asiat valmiina raporttina. Se näyttää projektin aloitus- ja lopetusajankohdat, montako päivää projekti kestää ja montako päivää projektista on vielä jäljellä ja mikä on sen hetkinen valmistumisaste. Projektiin suunnitellun työmäärän ja valmistumisasteen työmäärän mukaan saa myös helposti nähtäville raportin avulla. Projektille pystytään määrittämään rahallinen budjetti työmäärälle ja raportin avulla voi nähdä paljonko budjettia on käytössä. Siitä näkee myös helposti montako tehtävää ei ole vielä aloitettu, montako on käynnissä ja valmiina.

Projektin ylätasen tehtävät

Projektin ylätasen tehtävät –raportti näyttää projektin ylätasen tehtävien aloitus- ja lopetusajankohdat ja montako prosenttia jokaisesta ylätasen tehtävästä on tehty. Ylätasen tehtävät ovat suurempia kokonaisuuksia, joihin kuuluu useampia alitehtäviä. Ylätasen tehtäviä voivat olla esimerkiksi projektin määrittelyvaihe, toteutusvaihe ja lopetusvaihe.

Aloittamattomat tehtävät

Aloittamattomat tehtävät –raportti näyttää projektin kaikki aloittamattomat tehtävät ja niiden suunnitellut kestot aloitus- ja lopetusajankohtineen. Se ei ota kantaa pitäisikö tehtävä olla jo aloitettu vai ei.

Käynnissä olevat tehtävät

Käynnissä olevat tehtävät –raportti näyttää jokaisen yksittäisen tehtävän, joka on käynnissä. Se listaa tehtävät ja niihin suunnitellut resurssit ja milloin työ on aloitettu ja mikä on sen suunniteltu lopetusajankohta.

Myöhässä olevat tehtävät

Myöhässä olevat tehtävät –raportti näyttää jokaisen yksittäisen tehtävän, jota ei ole aloitettu valittuna ajankohtana. Se näyttää tehtävien suunnitellut aloitus ja lopetusajankohdat, jolloin tehtävät olisi pitänyt tehdä.

Valmiit tehtävät

Valmiit tehtävät –raportti näyttää jokaisen yksittäisen tehtävän joka on 100%:a valmis. Se näyttää myös montako tuntia siihen tehtävään on resursseja allokoitu ja mikä on tehtävien kustannukset.

Valmiiden raporttien avulla voidaan nähdä projektien ongelmia, jos esimerkiksi tehtäville ei ole määritelty resursseja tai tehtävien olisi jo pitänyt alkaa. Valmiiden raporttien tekeminen ohjelmassa on helppoa ja se auttaa projektinhallintaa huomattavasti. Muussa tapauksessa projektipäällikön pitäisi käydä kaikki tehtävät läpi, katsoa onko niillä resursseja, mitkä ovat aloitusajankohdat ja muita tietoja. Näiden raporttien avulla voidaan reagoida projektin ongelmiin aikaisessa vaiheessa.

4.3 Starbrix

StarBrix on kokonaan verkossa toimiva projektinhallinnan työkalu, jolla voi suunnitella ja hallita projekteja paikasta riippumatta. Sen luvataan sopivan niin isoille kuin pienillekin projekteille. Sen mukaan oikeat asiat saadaan tehtyä oikeaan aikaan ja ne eivät unohdu. Tarvittavat tiedot ovat jokaisella käytössä. Starbrix on maksullinen ohjelmisto ja siinä on 60 päivän maksuton testijakso.

Starbrix tarjoaa:

- Gantt-aikakaavion ja projektimallit, joilla voi pilkkoa työt tehtäviin ja alitehtäviin. Töitä voi aikatauluttaa ja luoda riippuvuuksia niiden välille.
- Kaikista projekteista saa helposti havainnollisen yhteenvedon. Se näyttää eri projektien kaikki tehtävät aikajärjestyksessä lajiteltuina.
- Kaikki projektit ja tehtävät näkyvät myös henkilökohtaisessa StarBrix-kalenterissa, joka on optimoitu myös älypuhelimille. Starbrix kalenterin voi synkronoida myös muiden kalentereiden kanssa, esim. Outlook ja Google. Tällöin Starbrixin syötetyt tiedot näkyvät myös muissa kalentereissa.

- Resurssien ja kuormituksen hallinta on kehitetty ja integroitu projektien ohjaukseen.
- Resurssien kuormitusasteen saa visuaalisesti esitettynä useammassa diagrammissa.
- Budjetin saa esitettyä sekä taulukkomuodossa että trendi- ja pylväsdiagrammeina.
- Useita projektimittareita, joilla voi seurata projektien etenemistä ja luoda tilanneraportteja

4.4 Value Frame

ValueFrame on maksullinen ja kotimainen projektinhallintaohjelmisto, joka tarjoaa työkaluja yrityksen projektiliiketoiminnan johtamiseen ja kehittämiseen. Ohjelmistolla pystyy hoitamaan projektit, työajanseurannan, laskutuksen ja kannattavuuden seurannan yhdestä paikasta reaaliaikaisesti. Ohjelmisto kokoaa yhteen taloudelliset informaatiot, projektien- ja resurssienhallinnan sekä asiakkaisiin ja henkilöstöön liittyvät tiedot. Sillä pystyy hoitamaan koko toimintaketjun asiakkaan perustamisesta laskutukseen asti.

Ohjelmistolla voi:

- Suunnitella projektit ja resursoida henkilöt
- Malliprojektin avulla perustaa uusia samantyyppisiä projekteja jatkossa
- Yhdellä silmäyksellä nähdä koko projektin tilanteen eri mittareiden, tunnuslukujen ja graafien avulla. Näillä nähdään kokonaiskuva asioiden etenemisestä, pullonkauloista, liiallisesta kuormituksesta tai vajaakapasiteetista
- Portfolionäkymällä tarkastella eri projekteja niiden vaiheiden mukaisesti
- Hoitaa laskutuksen automaattisesti järjestelmän kautta verkko- tai paperilaskuna. Sen avulla voi valita tietyt projektit tai osaprojektit ja tapahtumat siirtyvät automaattisesti laskulle. Turha laskurivien käsin kirjaaminen jää pois ja kaikki laskutettavat tapahtumat tulee varmemmin laskutettua
- GANTT-kuvaajan avulla visualisoida projektien tilaa aika huomioiden ja sen avulla voi päivittää projektien aikatauluja ja resursointeja
- Ohjelmiston tehtäväkäsittelyn avulla voi seurata ja valvoa jaettujen tehtävien toteutumista. Sillä voidaan seurata yrityksen tai yksittäisen työntekijän tehtävien tilaa ja siitä näkee jos on tekemättömiä tehtäviä
- Työajanseuranta näyttää työntekijöiden tuntisaldot, pysyvätkö projektit aikataulussa vai ylittyvätkö projektille resursoidut tuntirajat
- Työajanseuranta auttaa suunnittelemaan projekteille kuluvaa työaika ja asiakkaalta laskutettavaa työaika. Yksittäinen työntekijä voidaan resursoida tietylle osaprojektille ja työntekijä näkee silloin hänelle resursoidut tuntikirjaukset. Näin nähdään heti, jos tunteja on resursoitu liikaa tai liian vähän
- Henkilöstön kuormituskuvaajan avulla voi tuottaa näkymää henkilöstön kuormituksesta tietyllä aikavälillä. Sillä voi tunnistaa ali- ja ylikuormitustilanteita, myydä realistisemmin asiakasprojekteja ja löytää vapaita henkilöitä projektien toteutukseen.

4.5 GanttProject

GanttProject on ilmaisohjelma projektien aikatauluttamiseen ja hallintaan. Sen avulla pystyy luomaan tehtäviä ja merkkipaaluja. Jokaisella tehtävällä voi olla alku- ja loppupäivämäärät, tehtävän kesto, prioriteetti ja kustannus. Tehtävät voidaan järjestää Work Breakdown Structuren (WBS) mukaisesti ja tehtäville voidaan määrittää riippuvuuksia. Ohjelma näyttää visuaalisesti resurssien käytettävyyden ja PERT-kaavion.

Sen avulla voidaan tehdä henkilöresursseja ja luoda niille eri rooleja, sekä määrätä tehtäviä eri rooleille. Resursoinnin avulla pystytään myös löytämään ongelmakohtat, jos jollekin resurssille on määritelty liian vähän tai liian paljon tehtäviä. Ohjelmasta voidaan ottaa erilaisia raportteja ulos ja niitä voidaan jatkojalostaa erilaisilla ohjelmilla.

Untitled Gantt Project

Mar 1, 2018

<http://>

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Project manager | Projektipäällikkö |
| Project dates | Mar 1, 2018 - Mar 14, 2018 |
| Completion | 15% |
| Tasks | 3 |
| Resources | 2 |

Untitled Gantt Project

Mar 1, 2018

| Tasks | | | 2 |
|-------------|------------|----------|---|
| Name | Begin date | End date | |
| Suunnittelu | 3/1/18 | 3/5/18 | |
| Toteutus | 3/5/18 | 3/8/18 | |
| Lopetus | 3/9/18 | 3/13/18 | |

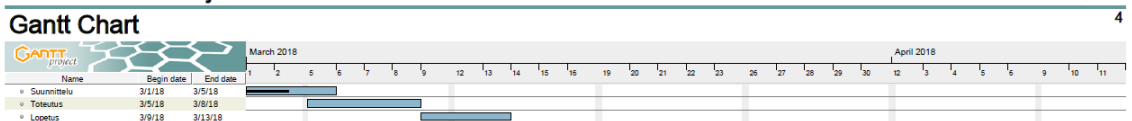
Untitled Gantt Project

Mar 1, 2018

| Resources | | 3 |
|-------------------|-----------------|---|
| Name | Default role | |
| Projektipäällikkö | project manager | |
| Ohjelmoija | developer | |

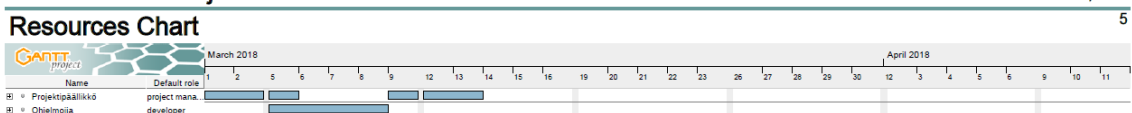
Untitled Gantt Project

Mar 1, 2018



Untitled Gantt Project

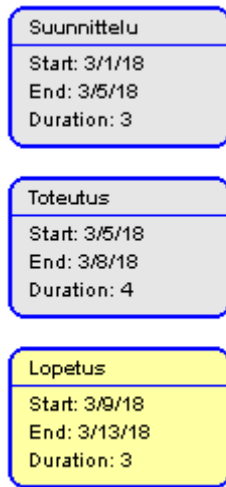
Mar 1, 2018



Kuva 12:Gantt-projektin raportti

Ohjelmasta saa tulostettua yhteenvetoraportin, joka näyttää projektin perustiedot, projektin tehtävät ja resurssit, sekä Gantt-kaavion. Niillä tiedoilla saa melko selkeän kuvan ketkä projektiin osallistuvat, millä aikataululla projekti tulisi toteuttaa ja missä

vaiheessa projekti etenee. PERT-kaavio näyttää eri työtehtävien aloitus- ja lopetusajankohdat ja tehtävien kestot.



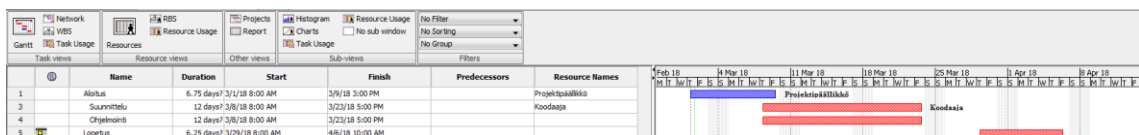
Kuva 13:Gantt-projektin PERT-kaavio

Työssä on tutkittu GanttProject-ohjelman 2.8.6 versiota. Ohjelma on melko kevyt projektihallinnan ohjelma, joka tarjoaa hyvin yksinkertaisia ominaisuuksia. Ohjelma sopii hyvin yksinkertaisiin projekteihin, joissa voidaan aikataulu ja tehtävät suunnitella etukäteen ja niille voidaan varata resurssit. Työn aikataulua ja seuraamista on helppo arvioida ohjelman avulla. Ohjelma ei sovi suurien projektien läpiviemiseen, siitä ei juurikaan saa tulostettua hyödyllisiä raportteja projektista.

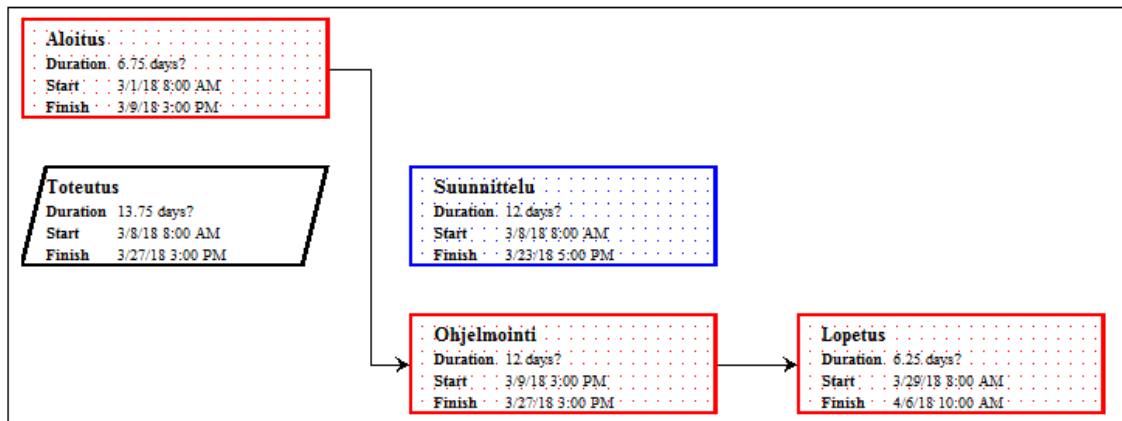
4.6 Project Libre

Project Libre on projektihallintaohjelmisto, josta on saatavilla ilmainen avoimeen lähdekoodiin perustuva versio, sekä maksullinen yritysversio. Tässä työssä tutkitaan ilmaisversion projektihallinnallisia ominaisuuksia. Se luokittelee itsensä parhaaksi vaihtoehdoksi Microsoft-projektin työkalulle ja sitä on ladattu yli 3 miljoonaa kertaa yli kahdessa sadassa maassa. Verkkosivun mukaan se tarjoaa:

- Yhteensopivuuden Microsoft Projektin kanssa
- Gantt-kaavion
- Verkkodiagrammin
- Työn ositus kaavion
- Resurssihistogrammin



Kuva 14:Gantt-kaavio



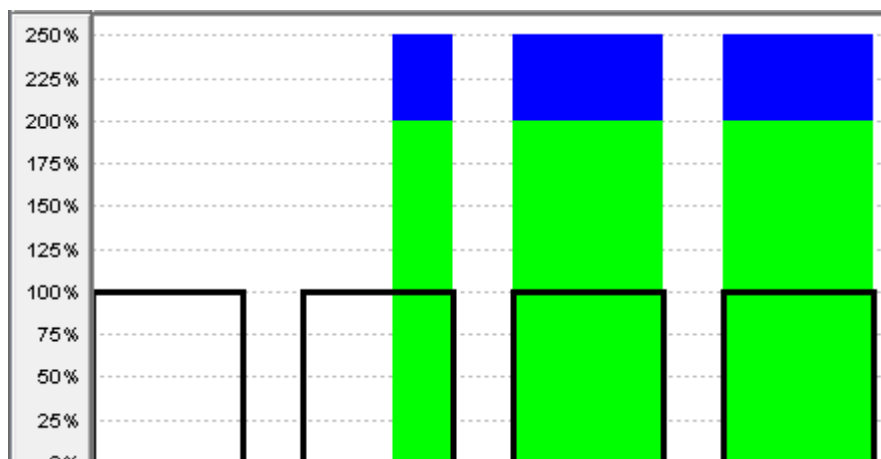
Kuva 15:Verkkodiagrammi

Työn osituksella voidaan selkeästi nähdä projektin kokonaisuudet ja niiden väliset riippuvuudet. Alla olevassa esimerkkiprojektissa työn suurimmat kokonaisuudet ovat aloitus, toteutus ja lopetus. Toteutukseen kuuluu alatehtävät suunnittelu ja ohjelmointi.



Kuva 16:Työn ositus

Resurssihistogrammi näyttää resursseille allokoitujen työtehtävien suhdetta viikkotyöaikaan. Ohjelma näyttää pylväsmaisena diagrammina normaalin työajan, minkä sisälle tulee vihreällä henkilölle allokoitua työtä. Normaali työaika henkilölle on 100 prosenttia, minkä yli menevät näkyvät joko vihreällä värillä 200 prosenttiin asti tai sinisellä värillä jos työmäärä ylittää 200 prosenttia. Tästä nähdään melko helposti ja nopeasti jos henkilölle suunniteltu työmäärä on liian suuri.



Kuva 17:Resurssihistogrammi

Project Libre soveltuu hyvin pieniin ja yksinkertaisiin projekteihin. Tärkeimpänä ominaisuutena on Gantt-kaavio, jolla tehtävien aikataulut ja resurssit nähdään selkeästi.

Gantt-projektiin nähden ohjelmassa on enemmän ominaisuuksia ja tulostettavia kaavioita.

4.7 Yhteenveto ohjelmistoista

Edellisissä luvuissa selvitettiin projektinhallintaohjelmistojen toimivuutta projektinhallintaan. Jokainen ohjelmisto tarjoaa Gantt-kaavion, jolla projektin aikataulua ja tehtäviä voidaan hallita. Jokainen ohjelma tarjoaa myös erilaisia valmiita raportteja, joiden avulla voidaan seurata tiettyjä asioita, kuten ovatko tehtävät aikataulussa. Uskon, että projektinhallintaohjelmistojen käyttö auttaa aikataulun suunnittelussa, mutta ne eivät anna suuntaviivoja tai toimintaohjeita projektin muille osa-alueille. Aikataulun hallinta on yksi projektin tärkeistä osa-alueista ja projektinhallintaohjelmiston käyttö yhdessä jonkin projektinhallintamenetelmän kanssa voisi olla tehokas projektinhallinnan keino. Projektinhallintaohjelmistoilla ei sellaisenaan tee mitään, ellei ole kokonaisvaltaista ymmärrystä, mistä osa-alueista projektinhallinta koostuu.

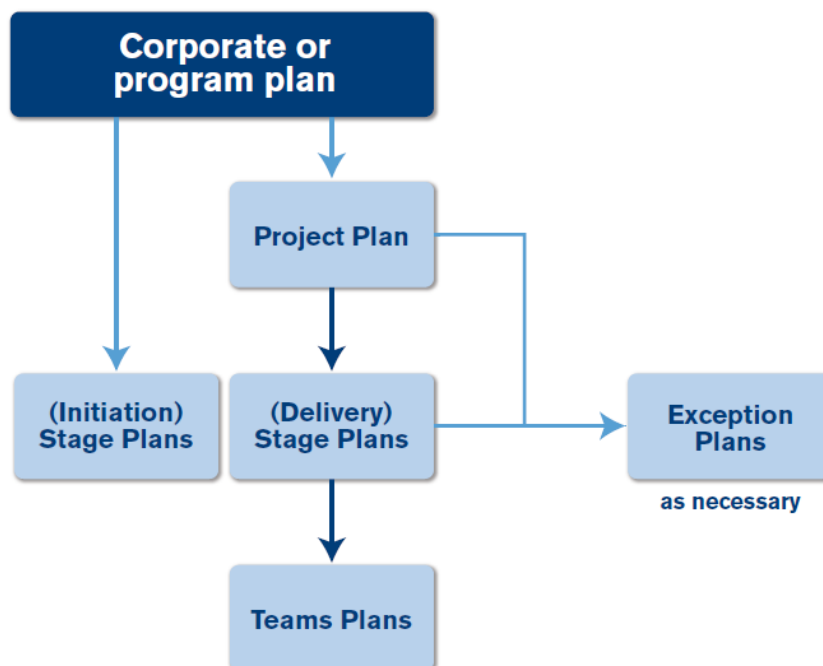
5 PRINCE2-projektinhallintamenetelmän tietoverkkoprojekteihin

soveltuvuus

Projektinhallintamenetelmiä on monenlaisia ja ne sopivat erilaisten projektien hallintaan. Useat menetelmät tuntuvat auttavan vain johonkin tiettyyn projektin osa-alueeseen, kuten aikataulun hallintaan. Tässä työssä tavoitteena on tutkia laajemmin projektinhallinnallisia ongelmia. PMBOK ja Prince2 ovat molemmat yleisesti tiedossa olevia projektinhallintamenetelmiä, jotka pyrkivät antamaan suuntaviivoja ja toimintatapoja projektin jokaiseen osa-alueeseen. Tässä työssä selvitetään tarkemmin Prince2-menetelmän soveltuvuutta tietoverkkoprojektien läpiviemiseen, koska se on alun perin tarkoitettu IT-hankkeiden hallintaan. Prince2:n tarjoaa toistuvia ja muille opetettavia projektinhallintamenetelmiä. Se myös kasvattaa projektitiimin kokemusta ja varmistaa, että projektitiimin jäsenet tietävät mitä odottavat, milloin odottavat ja miten odottavat. Se myös näyttää projektin ongelmat aikaisessa vaiheessa. Tässä kappaleessa pyritään kuvaamaan PRINCE2-menetelmiä, jotka voisivat projektinhallinnallisesti auttaa luvussa 2.4 kuvattuihin ongelmiin.

5.1 Projektien suunnittelu

Projektien suunnittelu –menetelmällä pyritään helpottamaan projektin kommunikaatiota ja hallintaa määrittämällä tuotteeseen liittyvät asiat ja se vastaa kysymyksiin, minne, miten, kenelle, milloin ja kuinka paljon. Huonosti suunniteltu projekti aiheuttaa turhautumista, resurssien ja ajan hukkaamista.



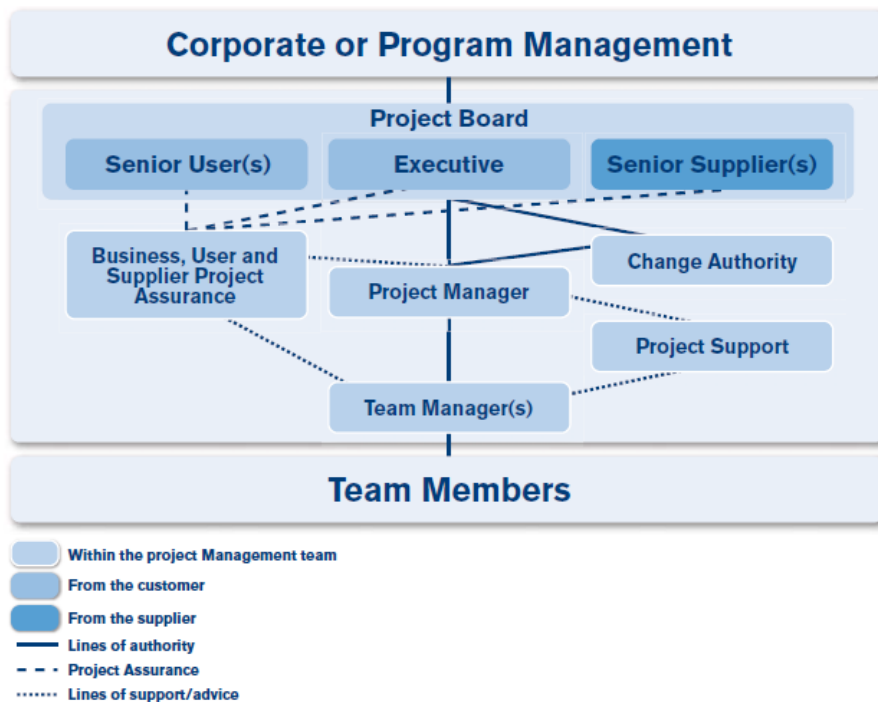
Kuva 18: Suunnitelmat. [3]

Projektisuunnitelma (Project Plan) tarjoaa vahvistuksen siitä, miten ja milloin projektin aikataulu, laajuus, kustannukset ja laatuavoitteet saavutetaan. Projektisuunnitelma määrittää projektin kustannukset, aikataulut ja tärkeimmät hallintavaiheet. Vaihesuunnitelma (Stage Plans) vaaditaan jokaiselle hallintavaiheelle ja seuraavan vaiheen suunnitelma tehdään kuluvaan vaiheen loppupuolella. Tällä menettelyllä saavutetaan suunnitelman pitävyyttä, koska seuraava vaihe suunnitellaan lähellä niiden suoritusajankohtia. Lisäksi se on paljon tarkempi kuin projektisuunnitelma, koska siinä suunnitellut toimenpiteet tapahtuvat lyhyessä ajassa. Tiimisuunnitelma (Teams Plans) on vaihtoehtoinen ja sitä ei ole pakko tehdä. Se helpottaa työpakettien suunnittelussa ja sen tekee tiimipäällikkö. Poikkeussuunnitelma (Exception Plans) määrittää toimenpiteitä joilla palautetaan poikkeuksista. Jos poikkeussuunnitelma hyväksytään, se korvaa nykyisen suunnitelman ja se on yhtä tarkka kuin alkuperäinen suunnitelma.

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon, miten suunnitelma tullaan esittämään, kenelle se esitetään ja miten sitä käytetään. Suunnittelussa myös valitaan suunnittelun työkalut, arviointimenetelmät ja suunnittelun tasot. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon:

- Tunnistetaan työt ja riippuvuudet: Kaikki projektin työt ja niiden väliset riippuvuudet tulee tunnistaa.
- Valmistellaan arviointi: Kaikista töistä pitää tehdä aikataulu- ja resurssi-arvio. Tunnistetaan, minkälaista resurssia työ vaatii, esimerkiksi ihmisresursseja, rahaa ja tarvikkeita.
- Valmistellaan aikataulu: Määritetään missä järjestyksessä projektin työt toteutetaan, arvioidaan resurssien saatavuus ja määritetään projektin päätöskohdat.
- Analysoidaan riskit: Kaikki potentiaaliset riskit tunnistetaan, jotka voivat vaikuttaa resursseihin tai töihin. Kaikki riskit tulee dokumentoida.
- Suunnittelun dokumentointi: Suunnittelusta tulee tehdä dokumentti, mikä kertoo kaikki rajoitteet, riippuvuudet, oletukset, hallinta- ja valvontavaatimukset ja tunnistetut riskit.

5.2 Projektiorganisaatio

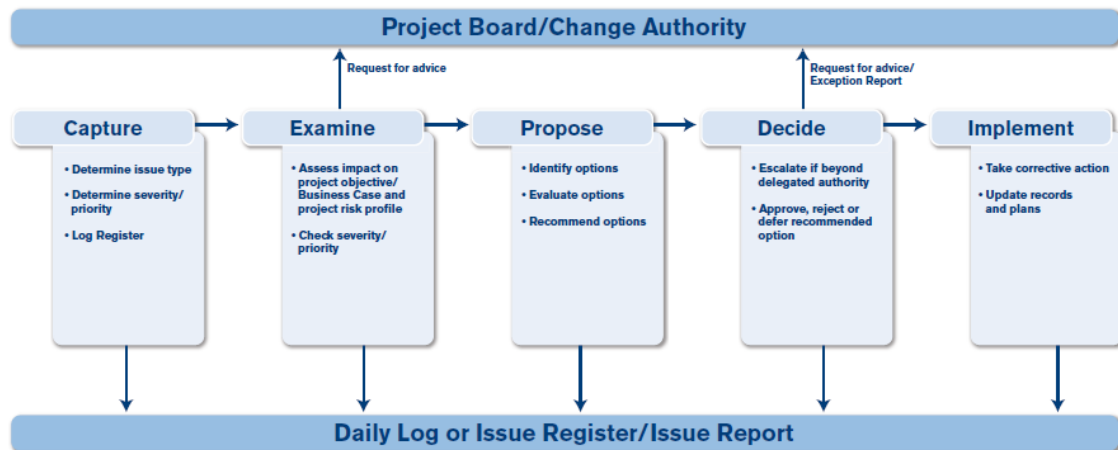


Kuva 19:Projektiorganisaatio

Projektiorganisaation muodostus ja vastuut nousivat esille ongelmissa. Monesti projektin vastuuta ei ole määritelty tarkasti, mikä johtaa epäselvyyksiin erityisesti ongelmatilanteissa kun kukaan ei ota vastuuta tai tee päätöksiä. Ei myöskään välttämättä tiedetä mikä asia tai ongelma on kenenkin vastuulla. Projektin johtoryhmä on vastuussa projektin onnistumisesta tai epäonnistumisesta kaupallisen menestyksen suhteen ja asiakkaan näkökulmasta. Johtoryhmä varmistaa tehokkaan päätöksenteon ja antaa projektille sen tarvitsemat resurssit ja rahoituksen. Projektin johtoryhmään kuuluu johtaja, joka on vastuussa kaupallisesta menestyksestä. Vanhempi käyttäjä edustaa tuotteen tulevien käyttäjien tarpeita ja vanhempi toimittaja edustaa tuotteen suunnittelijoita, kehittäjiä ja kaikkia, jotka tuotetta tekevät. Projektin vakuus rooli valvoo projektin suorituskyyä ja tuotetta. Projektin muutoksista on vastuussa muutosvastuullinen, jolle projektin johto voi valtuuttaa kaikki muutospyynnöt. Projektipäällikkö on vastuussa päivittäisestä projektin hallitsemisesta johtoryhmän valtuutuksella. Tiimipäällikkö varmistaa tuotteiden tekemisen tuotannosta, joita projektipäällikkö osoittaa.

5.3 Muutokset

Muutoksilla pyritään tunnistamaan, arvioimaan ja hallitsemaan kaikkia mahdollisia tapahtumia, jotka muuttavat lähtötilannetta. Erilaisia muutoksia ovat muutospyynnöt, projektin ulkopuolelta tulevat tarkennukset ja kaikki muut ongelmat, jotka projektin tulee ratkaista.



Kuva 20:Muutokset [3]

- Kerääminen: Analysoidaan muutos ja tunnistetaan minkä tyyppinen se on ja pystytäänkö se käsittelemään virallisesti vai epävirallisesti. Virallisesti käsiteltävät muutokset lisätään muutosrekisteriin ja niille annetaan yksilöivä tunniste.
- Tarkastelu: Muutokset tarkastetaan tekemällä vaikutusanalyysi. Vaikutusanalyysillä tutkitaan mihin kaikkeen muutos vaikuttaa, esimerkiksi projektin kaupalliseen menestymiseen tai riskeihin.
- Ehdotus: Seuraava vaihe on vaihtoehtojen harkitseminen, miten muutokseen reagoidaan. Tämä tapahtuu sen jälkeen, kun on saatu täysi ymmärrys mihin kaikkeen muutos vaikuttaa. Tässä kohtaa ehdotetaan muutamia toimenpiteitä, joilla muutokseen vastataan.
- Valinta: Projektipäällikkö voi onnistua vastaamaan muutokseen ilman projektin johtoa. Muussa tapauksessa muutos ohjataan projektin johdolle valintaa varten.
- Toteutus: Toteutusvaiheessa tehdään tarvittavat toimenpiteet, joilla muutokseen vastataan.

5.4 Laadunhallinta

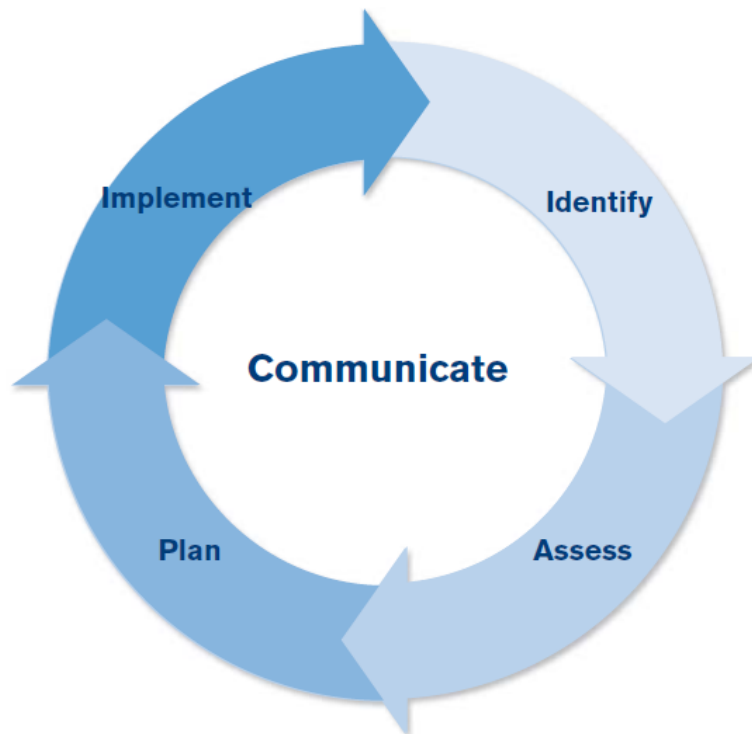
Laadunhallinnan tavoitteena on määrittää ja toteuttaa keinot, joilla projekti toteuttaa tavoitteisiin asetettuja tuotteita. Laadunhallinnan suunnitelmalla varmistetaan projektin johdon hyväksyntä laatuvaatimuksiin ja millä kriteereillä laatua arvioidaan ja valvotaan. Laadunhallinnan avulla pyritään ymmärtämään asiakkaan laatuvaatimukset ja määrittämään projektin laadun hyväksymiskriteerit. Laatuvaatimukset ja hyväksymiskriteerit dokumentoidaan tuotteen kuvaukseen. Tuotteen kuvaus sisältää laatuvaatimukset, laadun sietorajat ja laadunvalvonnan menetelmät. Siihen kirjataan myös tuotteen tarkoitus, hyväksymiskriteerit ja asiakkaan odotukset laadusta. Laadunvalvontaa suoritetaan laaturekisterin avulla, johon merkitään millä tavalla tietyn tuotteen laatua valvotaan, kuka hyväksyy täyttäväkö tuote laatuvaatimuksia ja milloin tuote on hyväksytty tai hylätty laadun suhteen.

| Quality Activity ID | Product-ID | Product | Quality Method | Producer | Reviewer(s) | Approver(s) | Target Review Date | Actual Review Date | Target Approval Date | Actual Approval Date | Result |
|---------------------|------------|------------|------------------|----------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------|
| 1 | 121 | Test Plan | Inspection | Ali | Paulo | John, Rita | 14-Feb | 21-Feb | 21-Feb | 28-Feb | Pass |
| 2 | 124 | Water Pump | Performance Test | Paulo | Ali, Bob | John | 20-Mar | 20-Mar | 27-Mar | NA | Fail |
| 3 | 124 | Water Pump | Maintenance Test | Paulo | Ali, Amir | Rita | 21-Mar | 21-Mar | 27-Mar | 27-Mar | Pass |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 124 | Water Pump | Performance Test | Paulo | Ali, Bob | John | 14-Jun | | 21-Jun | | |

Kuva 21:Laaturekisteri [3]

5.5 Riskienhallinta

Riskit ovat PRINCE2:n teema, jolla pyritään tunnistamaan, arvioimaan ja hallitsemaan projektien epävarmuutta ja niiden kautta edesauttamaan projektin onnistumista. Riskienhallintaa tehdään koko projektin elinkaaren ajan. Riski on epävarma tapahtuma, joka tapahtuessaan vaikuttaa projektin tavoitteisiin. Riskienhallinnalla pyritään systemaattisten menetelmien avulla tunnistamaan, arvioimaan ja suunnittelemaan riskeihin vastatoimia. Kaikki projektin riskit kirjataan riskirekisteriin ja sinne kirjataan, kuka riskin nosti esille, riskin kategoria, riskin mahdollisuus tapahtua ja riskin omistaja.



Kuva 22:Riskienhallinnan menetelmä [3]

Prince2:n mukaan riskienhallinta alkaa niiden tunnistamisella. Tunnistamisessa pyritään hankkimaan tietoa riskeistä ja projektista, jotta ymmärretään mihin projektin tavoitteisiin riskillä voi olla vaikutusta. Riskien arvioinnilla ennustetaan niiden toteutumisen todennäköisyyksiä ja vaikutuksia. Riskit voidaan esimerkiksi sijoittaa taulukkoon, jossa x-akselilla arvioidaan riskin vaikutusta ja y-akselilla riskin todennäköisyyttä. Siitä nähdään, esimerkiksi onko paljon sellaisia riskejä, jotka vaikuttavat suuresti projektiin ja joiden todennäköisyys tapahtua on suuri.

Riskisuunnitelmalla varaudutaan tekemällä vastaukset mahdollisiin riskeihin, joko pyrkimällä vähentämään tai kokonaan poistamaan riski. Suunnitelma sisältää eri vaihtoehtoja, joilla riskeihin voidaan vastata. Tapahtuessaan riski voi vaikuttaa johonkin projektin osa-alueeseen, esimerkiksi laajuuteen ja ne pitää ottaa riskien suunnittelussa huomioon. Viimeinen vaihe on riskeihin vastaaminen ja sillä varmistetaan, että suunnitellut vastaukset riskeihin toteutetaan, niiden tehokkuutta seurataan ja mahdolliset muutokset tehdään, jos toimenpiteet eivät vastaa odotettua tavoitetta.

| | | | | | |
|-----------------|----------|-----|--------|------|-----------|
| Very high | | | | 1 3 | |
| High | 2 | | | | 4 |
| Medium | | 8 | | 6 | |
| Low | | 10 | | 7 | |
| Very low | 9 | | 2 | | 5 |
| Prob. Impact | Very low | Low | Medium | High | Very high |

Kuva 23: Riskitaulukko. [3]

5.6 Projektin sulkeminen

Projektin sulkeminen on yksi projektin vaikea vaihe ja siihen PRINCE2 antaa seuraavia toimintaohjeita. Projektin sulkeminen –prosessi pyrkii löytämään projektin aikana pisteen, jolloin projektin tuotteet ovat hyväksytysti toimitettu ja projekti voidaan sulkea. Siinä tunnistetaan, että projektin tavoitteet on saavutettu tai projektilla ei ole enää mitään annettavaa. Prosessi varmistaa loppukäyttäjien hyväksynnän projektin tuotteista ja varmistaa, että projektin vastaanottava osapuoli pystyy kannattelemaan tuotetta, kun projekti lopetetaan. Lopetuksessa myös arvioidaan projektin suoriutuminen projektin tavoitteisiin nähden. Arvioidaan myös realisoitunut hyöty ja päivitetään ennuste tulevasta hyödystä. Sulkemiseen kuuluu seuraavat toimenpiteet:

- Valmistellaan sulkeminen: Ennen projektin sulkemista, projektipäällikön tulee varmistaa, että kaikki odotetut tulokset on saavutettu ja toimitettu.

- Luovutetaan tuotteet: Projektin tuotteiden pitää olla hyväksyttyjä operatiiviselle ja hallinnolliselle ympäristölle, jotta projekti voidaan sulkea.
- Projektin arviointi: Projektin tavoitteet arvioidaan ja arvostellaan, kuinka hyvin tai huonosti projekti on onnistunut ja mitkä asiat ehkä menivät pieleen.
- Ehdotetaan projektin sulkeminen: Kun projektipäällikkö varmistaa, että projekti voidaan sulkea, siitä nostetaan projektin johdolle esitys.

5.7 Viestintä

Projekteissa syntyy paljon erilaista informaatiota, jotka on saatava nopeasti oikeiden henkilöiden saataville. Informaation kehittämiseen on syytä panostaa heti projektin alkuvaiheessa. Tulisi suunnitella tiedotettavat asiat, dokumentit, kohderyhmät, vastuut ja ajankohdat. Laaditaan myös tiedottamisen ohjelmat ja raportit. Viestinnässä oleellista on mikä on viestin tavoite, kenelle se on kohdistettu, mikä on oikea viestintäväline ja ajankohta, sekä miten varmistetaan viestin perille meneminen ja palaute.

Projektin viestintäsuunnitelma tulisi kattaa seuraavat osa-alueet:

1. Dokumentin historia
2. Projektin yleistieto
 - a. Projektiorganisaatio
 - b. Projektin osakkaat
3. Viestinnän mediat
 - a. Viestin tyypit (suunnitelmat, aikataulut, raportit, ohjeet)
 - b. Median tyypit (sähköposti, tapaamiset, työryhmät, koulutukset)
4. Sisäinen kommunikaatio
 - a. Projektiryhmä
 - b. Muu organisaatio
 - c. Muut
5. Ulkoinen kommunikaatio
 - a. Osakkaat
 - b. Partnerit ja muut sidosryhmät
6. Muu kommunikaatio
 - a. Uutis- ja painettu media

5.8 Yhteenveto

Prince2 on projektinhallinnan menetelmä, jolla pyritään vaikuttamaan projektin onnistumiseen usealla eri osa-alueella. Prince2 antaa neuvoja miten projektit tulisi suunnitella ja miten projektiorganisaatio rakennetaan niin, että projektilla on kaikki tarvittavat tekijät ja vastuut on määritelty. Lähes jokaiseen projektiin tulee jossain vaiheessa erilaisia muutoksia ja Prince2 antaa niihin selkeän toimintaohjeen, miten niitä tulisi käsitellä aina muutoksen arvioinnista toteutukseen asti. Prince2 pyrkii vaikuttamaan myös projektin laatuun ja riskeihin antamalla selkeät ohjeet laaturekisterin tekemiseen ja riskidokumenttiin. Niiden avulla varmistetaan, että projektin tavoitteet saavutetaan ja riskeihin on varauduttu. Menetelmä antaa myös parhaat käytännöt projektin sulkemiseen onnistuneesti.

6 Johtopäätökset

Työn tavoitteena oli selvittää tietoverkkoprojektien projektinhallintaa ja auttavatko erilaiset projektinhallintamenetelmät ja -ohjelmistot projektinhallinnassa. Työssä selvitettiin yleisiä projektinhallintamenetelmiä ja arvioitiin niiden sopivuutta projektinhallinnan ongelmien helpottamiseksi. Prince2-projektinhallintamenetelmä antaa erilaisia suuntaviivoja ja toimintatapoja koko projektin elinkaaren ajaksi. Ne selkeyttävät asioita ja todennäköisesti mahdollistavat tehokkaamman projektinhallinnan ja antavat selkeitä toimintatapoja. Se antaa ohjeita, miten projektit aloitetaan, kuinka projektiorganisaatio muodostetaan, millä tavoin riskejä hallitaan, miten varmistetaan tuotteen laatu ja miten projekti suljetaan mahdollisimman tehokkaasti. Se antaa selkeitä työkaluja, joiden avulla projektipäällikkö pystyy keskittymään oikeisiin asioihin ja viemään projektia eteenpäin toivotulla tavalla. Sellaisenaan Prince2 on varmasti hyvin raskas projektinhallintamenetelmä, mutta se on helposti skaalautuva ja siitä voi ottaa haluttuja prosesseja tai toimintatapoja käyttöön omiin projekteihin, joten sitä ei tarvitse käyttää suoraan sellaisenaan. Projektinhallinta on monen asian hallitsemista yhtä-aikaa ja Prince2 antaa mielestäni tärkeitä työkaluja projektinhallintaan. Suosittelen Prince2-menetelmien käyttämistä projekteissa, mutta sellaisenaan se on liian raskas toteuttaa varsinkin pienissä projekteissa. Sitä ei tarvitse seurata liian tarkasti, vaan siitä voi ottaa hyviä toimintatapoja ja suuntaviivoja omien tarpeiden mukaan.

Työn ositus, Gantt-kaavio, vesiputousmalli, Scrum ja Kanban ovat kaikki projektinhallinnan menetelmiä ja ne eivät mielestäni sellaisenaan sovi laajojen projektien hallintaan. Ne vastaavat vain tiettyihin projektinhallinnan ongelmiin, kuten aikataulun tai resurssien suunnitteluun ja seurantaan. Ne eivät anna neuvoja tai suuntaviivoja moniinkaan muihin projektinhallinnan ongelmiin, kuten organisaation muodostamiseen, vastuisiin, laatuun, riskeihin tai suunnitelmiin. Niistä voi kuitenkin ottaa projektinhallintaan joitain ominaisuuksia tai ideoita ja osaltaan ne varmasti sopivat pienten projektien hallintaan. Projektinhallinnassa yritetään hallita mahdollisimman hyvin tuntemattomia tulevaisuuden tapahtumia ja niitä pyritään suunnittelemaan tarkasti etukäteen. Niiden suunnittelu voi olla hyvin hankalaa ja siihen voisi auttaa jokin ketterä projektinhallintamenetelmä, kuten Scrum. Sen idea on viikoittain arvioida tehdyt työt ja suunnitella seuraavia töitä. Mielestäni tehokkaassa projektinhallinnassa tulisi olla tällaisia ominaisuuksia, eikä vain kerralla suunnitella koko projekti ja toteuttaa sen mukaan. Eri menetelmien yhdistäminen voisi olla yksi mahdollisuus ja uskonkin, että parasta projektinhallintaa saa yhdistämällä useaa projektinhallintamenetelmää.

Työssä selvitettiin myös eri projektinhallintaohjelmistojen sopivuutta projektinhallintaan ja arvioitiin niiden ominaisuuksien hyödyllisyyttä parantamaan projektien onnistumista. Kaikkien projektinhallintaohjelmistojen pääajatus on Gantt-kaavio, johon listataan projektin työt ja niille resursoidaan tekijät. Mikä tahansa työssä testattu projektinhallintaohjelmisto tarjoaa hyvät mahdollisuudet Gantt-kaavioiden tekemiseen ja jokaisella pystyy aikataulua ja resursseja suunnittelemaan selkeästi.

Aikataulunhallinta on yksi projektin tärkeistä onnistumiseen vaikuttavista asioista, mutta yksinään se ei toimi tehokkaana projektinhallinnan asiana. Ohjelmistoista ei ole mitään hyötyä, jos niiden taustalla olevia prosesseja ja toimintatapoja ei ymmärretä. Esimerkiksi mitä tehdään, jos huomataan, että projektin jokin tehtävä ei edisty? Keneen otetaan yhteys? Minkälainen viesti laitetaan liikkeelle? Projektinhallintaohjelmistot eivät näihin kysymyksiin anna vastauksia. Ne saattavat helposti näyttää, että tehtävät eivät edisty, mutta eivät kerro mitä asialle pitäisi tehdä. Yhdessä jonkin projektinhallintamenetelmän tuntemus ja oikean projektinhallintaohjelmiston käyttö uskoakseni auttaisi merkittävästi projektinhallintaa ja niiden yhteisvaikutuksena projektinhallinta voisi olla tehokasta.

Tämän työn jälkeen haluaisin selvittää minkälaisia yhdistelmiä eri projektinhallintamenetelmistä voisi tehdä ja testata yhdistelmämallien toimivuutta käytännössä.

7 Lähdeluettelo:

1. Mitä on projektinhallinta? Online [3.11.2017],
url:<http://www.webopas.net/projektinhallinta.html>
2. Pulkkanen, A. Projektipäällikön vinkkirja
3. Prince2 Foundation. PR2-213 2.12. Sivut 27, 59-60, 64, 106
4. Helppoa projektinhallintaa. Online, [15.12.2017],
url:<https://products.office.com/fi-fi/project/project-management>
5. The Scrum Framework Poster. Online, [10.1.2018],
url:<https://www.scrum.org/resources/scrum-framework-poster>
6. The Scrum Guide, online, [10.1.2018], url:<http://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>
7. Duncan, R. PMI Standards Committee. 1996. A Guide to the Project Management A Body Of Knowledge. Sivut, 54-55, 69.
Url:<http://www2.fiit.stuba.sk/~bielik/courses/msi-slov/reporty/pmbok.pdf>
8. Work Breakdown Structure (WBS). Online, [8.2.2018], url:
<http://www.workbreakdownstructure.com/>
9. Starbrix, projektinhallintatyökalun mahdollisuudet. Online, [1.3.2018], url:
<https://www.starbrix.com/home.nsf/mahdollisuudet?openform>
10. ValueFrame. Online, [26.2.2018],
url:<https://www.valueframe.fi/tuotteet/projektinhallinta/>
11. Starbrix, Tuloksellinen projektinhallinta vaatii hyvän projektityökalun. Online, [1.3.2018].
Url:<https://www.starbrix.com/home.nsf/Projektinhallinta?OpenForm>
12. Karlos, A. Martinsuo, M. Kujala, J. WSOY oppimateriaalit Oy. 2006. Projektiliiketoiminta. Sivut 31-34, 48-49, 123-124.
13. Kettunen, S. WSOYPro. 2009. Onnistu Projektissa.
14. Murch, R. Edita publishing Oy. 2002. IT-projektinhallinta. Sivut 177-181.
15. Forsberg, K. Mooz, H. Cotterman, H. Edita publishing Oy. 2003. Projektinhallinta – Malli kaupalliseen ja tekniseen menestykseen. Sivu 22.
16. Project Management Institute Inc. 2013. Project management body of knowledge. Fifth Edition. Sivut 54-58, 61, 63, 105, 141, 193, 227, 255, 287, 309, 355.
17. The Work Breakdown Structure (WBS). Online, [16.2.2018],
url:<http://2020projectmanagement.com/2013/10/the-work-breakdown-structure-wbs/>
18. What is a Kanban Card in lean manufacturing? Online, [14.2.2018],
url:<https://blog.v-comply.com/kanban-card/>
19. Sinunkin kannattaa valita: 6 yleistä menetelmää projektityöhön. Online, [1.12.2018], url:<https://www.agendium.com/post/agile-waterfall-kanban-6-projektinhallintamenetelmaa>
20. Schwalbe, K. 2015. Information technology Project Management. Eight Edition. Saatavilla:<https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=mPeoBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=information+technology+project+management&ots=FMkzWmY->

[2i&sig=mt0XY0jgMNLZB75ulbN_BjRBwvA&redir_esc=y#v=onepage&q=information%20technology%20project%20management&f=false. Sivu 4.](#)

21. Best Practices for IT Project Managers. Online, [8.11.2018],
url:<https://www.liquidplanner.com/blog/best-practices-for-it-project-managers/>
22. Six Common Mistakes that Plague IT Projects. Online, [6.1.2018],
url:<https://www.projectsmart.co.uk/six-common-mistakes-that-plague-it-projects.php>
23. Seven Reasons IT Projects Fail. Online, [26.2.2018],
url:http://ibmsystemsmag.com/power/systems-management/workload-management/project_pitfalls/?page=3
24. Are These The 7 Real Reasons Why Tech Projects Fail? Online, [26.2.2018],
url:<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/09/13/are-these-the-real-reasons-why-tech-projects-fail/#79ef614b7320>
25. 7 Reasons IT Projects Fail. Online, [25.2.2018],
url:<http://www.base36.com/2012/11/7-reasons-it-projects-fail/>
26. 5 Reasons Technology Projects Fail and How to Prevent Them. Online, [25.2.2018], url:<https://upskill.io/resources/blog/5-reasons-technology-projects-fail-prevent/>
27. Prince2 Foundation. Online, [1.3.2018],
url:<https://www.koulutus.fi/koulutukset/oppia-fi/prince2-foundation-485093>
28. Pelin, R. 2009. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin. Projektihallinnan käsikirja. Sivu 300.
29. Ruuska, K. 2005. Talentum. Pidä projekti hallinnassa: suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus
30. Matos, S. Lopes, E. 2013. Prince2 or PMBOK – a question of choice. Procedia Technology (2013). S.787-794
31. Mera Sánchez, P. Gaya Miguel, C. Perez, A. 2013. Standardized Models for Project Management Processes to Product Design. Procedia Engineering 63 (2013). S.193-199
32. Streule, T. Miserini, N. Bartalome, O. Klippel, M. Garcia De Soto, B. 2016. Implementation of Scrum in the Construction Industry. Procedia Engineering 164 (2016) 269 – 276
33. Turner, R. Ingold, D. Lane, J. Madachy, R. Anderson, D. 2012. Effectiveness of kanban approaches in systems engineering within rapid response environments. Procedia Computer Science 8 (2012) 309 – 314.
34. Aljaž, S. 2014. Agile Project Management in Product Development Projects. Procedia – Social and Behavioral Sciences 119 (2014) 295-304.
35. Alami, A. 2016. Why do information technology projects fail? Procedia Computer Science 100 (2016) 62-71.